Res.
Anat.
412

Anat. 412.

BIBLIOTECA
REGIA
MONACENSIS.

Ex bi... ger.

Anat. 412.

BIBLIOTECA
REGIA
MONACENSIS.

Ex bi… ger.

R.

a

J. J. Sue's
Professors der Anatomie zu Paris ꝛc.
physiologische Untersuchungen
und
Erfahrungen
über die Vitalität.

Nebst dessen Abhandlung
über
den Schmerz nach der Enthauptung,
und
den Abhandlungen der Bürger
Cabanis und Le'veille'
über
denselben Gegenstand.

Aus dem Französischen übersezt,
mit
mehreren Anmerkungen und Zusätzen
von
Dr. Joh. Christian Friedrich Harleß,
Professor der Arzneikunde zu Erlangen.

Mit Kupfern.

Nürnberg,
in der Raspeschen Buchhandlung, 1799.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Den

Wohlgebohrnen und Hochgelehrten Herren

Herrn

D. Christoph Wilhelm Hufeland,

Hofrath und Professor der Medizin zu Jena

und Herrn

D. Johann Tobias Mayer,

Hofrath und Professor der Physik und Mathematik zu Erlangen

zum Zeichen

seiner innigsten und dankbarsten Verehrung

und Ergebenheit

gewidmet

von dem Uebersetzer.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Den

Wohlgebohrnen und Hochgelehrten Herren

Herrn

D. Christoph Wilhelm Hufeland,

Hofrath und Professor der Medizin zu Jena

und Herrn

D. Johann Tobias Mayer,

Hofrath und Professor der Physik und Mathematik zu Erlangen

zum Zeichen

seiner innigsten und dankbarsten Verehrung

und Ergebenheit

gewidmet

von dem Uebersetzer.

Vorrede des Uebersetzers.

Wenn auch in diesem gegenwärtigen Werkchen Sue's nicht Alles neu oder merkwürdig ist, vielmehr Manches unter uns schon Bekannte auch wohl weniger Bedeutende, mit unter auch manche Paradoxa, in ihm vorkommen, so ist es im Ganzen doch immer ein sehr interessanter und schätzbarer Beytrag zur Geschichte der neuesten Entdeckungen und Verhandlungen über Leben und Lebensprinzip, und schien mir daher wenigstens eben so gut, wie so manche andere —

oft nur gar zu ephemeridische — Mode-
artickel der immer fruchtbarer werdenden
französischen und englischen Litteratur, eine
Uebersetzung zu verdienen. Der Verfas-
ser, unstreitig einer der vorzüglichsten und
thätigsten unter den jezt lebenden Zer-
gliederern und Physiologen zu Paris,
ein würdiger Freund und Kollege von
Lassus, Lason u. a., hatte die beiden
ersten Abschnitte dieser Schrift ursprünglich
für die erste Klasse des Nationalinstituts
zu Paris ausgearbeitet, und sie auch zu
zweien verschiedenen Malen (am 11 und
am 16 Messidor des fünften Jahrs der
Rep.) daselbst vorgelesen. Sie wurden
auch nach einem vom B. Lassus dar-
über erstatteten sehr ehrenvollen Bericht,
von dem Institut zur Aufnahme in die
künftig von ihm herauszugebenden Me-

moires des Savans Etrangers (nach Art derer, die die ehemalige Par. Akademie der Wissenschaften herausgegeben hatte) bestimmt. Da aber (wie Sue in der kurzen Vorrede zu seiner Schrift, deren vollständige Uebersetzung ich für überflüssig gehalten habe, sagt) die Arbeiten des Instituts und andre Umstände ihm nicht gestatten werden, diese Memoires so bald erscheinen zu lassen: so wollte der Verfasser ihren besondern Abdruck *) zu einer Zeit, wo

*) Unter dem Titel: Recherches physiologiques et experiences sur la Vitalité, par J. J. Sue, Medecin et Professeur d'Anatomie, Membre de Societés de Med. d'Hist. Natur., des Sc., Lettres et Arts des Paris, des Soc. de Med. de Bruxelles, de Zurich, d'Edimbourg, de Philadelphie etc. Suivies d'une nouvelle Edition de son Opinion sur la douleur qui suivit à la decolation. Paris, au VI. (1797). gr. in 8.

sich die Physiologen so sehr mit Untersuchungen über die Sensibilität beschäftigen, nicht länger aufschieben.

Der Zweck dieser Untersuchungen ist, wie man aus der Schrift leicht sehen wird, vorzüglich den grossen Einfluß des Nervensystems und der Nervenkraft und Nervenwirkung, und zwar als den Nerven an sich eigenthümlich und grossen Theils unabhängig vom Gehirn (das hierinn unserm Verf. bey weitem nicht die grosse Rolle in dem gesammten Empfindungssystem, die man ihm bisher gewöhnlich zugetheilt hat, zu spielen scheint), auf den ganzen thierischen Organismus, und zunächst auf die Muskelfaser, zu zeigen. In Hinsicht der Lehre von der Muskelreizbarkeit und

Muskelwirkung wird man nun also dem Verfasser seinen Platz anzuweisen wissen. — Was diese Untersuchungen besonders interessant und fruchtbar macht, sind die vielen Versuche und Beobachtungen, die der Verfasser an enthaupteten Thieren und auch einzelnen abgelößten Theilen von Thieren mit verschiedenen Reitzmitteln, und namentlich mit dem Metallreiz, anstellen, um die relative Dauer, Stärke, Verhältnisse u. s. f. des Lebens und der Erregbarkeit, so wie der Bewegungen in diesen Thieren und Organen zu erfahren. Dergleichen Fakta und Erfahrungen sichern ihrem Urheber immer mehr Verdienst, und seiner Schrift mehr Brauchbarkeit, als blosse — wenn auch noch so feine und glänzende Spekulationen und Hypothesen. Mehrere

Versuche des Verfassers, z. B. die mit dem Metallreiz, sind freylich sammt ihren Resultaten nicht mehr neu, zum Theil auch von einem Humboldt u. a. schon viel weiter verfolgt, einige scheinen auch gerade nicht sehr bedeutend zu seyn, indessen wollte und konnte ich diese der Vollständigkeit und des Zusammenhanges wegen nicht wohl weglassen.

Daß ich nichts weniger als alle die zum Theil nur allzu originellen und paradoxen Meinungen und Ideen des Verfassers unterschreibe, daß ich vielmehr verschiedene derselben für unstatthaft und gar sehr der Berichtigung oder Einschränkung oder doch des Zweifels fähig halte, mögen die vielen Anmerkungen und Zusätze bezeugen, (die alle mit Hs. bezeich-

net sind), durch die ich zugleich dem Werkchen etwas mehr Interesse und Brauchbarkeit zu geben gesucht habe. Wenn ich mich bey mehreren derselben kürzer fassen mußte, als ich wünschte, so habe ich mir die weitere Erörterung dort geäusserter Ideen für die Zukunft vorbehalten.

Die Abhandlung Sue's über die Enthauptung verdient um so mehr auch hier eine Stelle, da sie theils im französischen Original mit mehreren (zum Theil aus Sömmerings Aufsatz entlehnten) Zusätzen den Recherches beygefügt ist, theils auch mit diesen in Absicht der Materie genau zusammenhängt. Durch die Uebersetzung der beiden darauf folgenden (neuesten und bey uns

noch nicht bekannten Abhandlungen von Cabanis und Leveille (die ich aus den Memoires de la Soc. d'Emulation de Par. genommen habe) glaubte ich denen, die sich um den seit einiger Zeit so wichtig gewordenen Streit über die Fortdauer des Lebens nach der Enthauptung, und über die Zulässigkeit dieser Todesstraffe interessiren, keinen unangenehmen Dienst zu erzeigen.

Erlangen, den 18ten Merz, 1799.

Chr. Fr. Harles.

Physio-

Physiologische Untersuchungen

und

Beobachtungen

über

die Vitalität des thierischen Körpers.

Erster Abschnitt.

Die Zergliederungskunst, oder die Kenntniß von der Lage und dem Baue der verschiedenen Theile des menschlichen Körpers hat in diesem Jahrhundert beynahe die höchste Stuffe der Vollkommenheit erstiegen. Die berühmtesten Zergliederer und Physiologen fühlten, daß es Zeit sey, ihre Untersuchungen auch auf die Ursachen der Bewegungen der Thiere und auf die verborgenen Prinzipe ihrer Gefühle zu richten. Da aber die Nerven hierin die wichtigste Rolle spielen: so überzeugten sie sich von der Nothwendigkeit, vor allem genaue Beschreibungen von diesen Organen zu besitzen. Diese Rücksichten waren es, die einen Meckel veranlaßten, sich mit der sorgfältigsten Beschrei-

bung der Gesichtsnerven zu beschäftigen*); einen Walter, die Nerven der Brust und des Unterleibs bis in ihre kleinsten Verzweigungen zu verfolgen und darzustellen**); einen Girardi, uns eine vortrefliche Abhandlung über den Ursprung und die Verzweigungen des Interkostalnerven zu liefern. Aus demselben Grunde beschäftigten sich noch andere Zerglie- derer, die Natur und den Bau der Ganglien und Nervengeflechte zu untersuchen. Auch ich habe mich vorzüglich damit beschäftigt, weil ich die Kenntniß dieser Organe, vorzüglich der Nervenknoten, für sehr wichtig halte, um dadurch ein grosses Licht über die Erscheinungen der thierischen Bewegung und Sensibilität zu verbreiten. Es scheint mir selbst, nachdem ich verschiedene Beobachtungen und Versuche an diesen Nervenknoten angestellt habe, daß sie gleichsam die Magazine seyn möchten, in denen sich die Lebenskraft mit der Sensibilität in Verbindung befindet, um von da aus zu den aus jenen Knoten entspringenden, oder mit ih-

---

*) In der classischen Schrift: de quinto pare nervorum cerebri. Goett. 1748. Hs.

**) In den unübertreflichen tabulis IV. nervorum thoracis et abdominis, cum explic. Berol. 1783. Hs.

nen in Verbindung stehenden Nerven überzugehen, und dadurch die Thätigkeit derselben zu vermehren*).

Man bemüht sich zu entdecken, ob die Flüssigkeit oder Substanz, mit der die Nerven angefüllt zu seyn scheinen, sich in einem wirklichen Kreislauf bewege. Aber alle zu diesem Ende angestellten Untersuchungen haben

---

*) Wenn — wie es wirklich der Fall ist — der Verfasser die Lebenskraft an sich von der Sensibilität, als der eigenthümlichen Nervenkraft, generisch oder specifisch unterscheidet: so verfährt er wenigstens inconsequent, wenn er der erstern ihren Sitz und einen wesentlichen Antheil an dem Grund der Wirksamkeit auch in den Nervenknoten anweiset, die doch nur, und eben so, wie die Nerven selbst, durch Nervenkraft in ihrer eigenthümlichen Thätigkeit bestimmt werden können. Ueberdieß ist auch der Ausdruck von einer Vereinigung einer eigenen Lebenskraft und einer eigenen Nervenkraft in den Ganglien, als einer Art von Reservoir für dieselben zu figürlich, und zu wenig den richtigen Vorstellungsarten von lebendigen Kräften und ihren Verhältnissen angemessen, um einen bestimmten und deutlichen Begriff mit ihm verbinden zu können.

Hs.

hierüber noch nichts gelehrt. Ja was noch mehr ist, die von den ältern Physiologen durchgängig angenommene Meinung, zufolge welcher das Gehirn der einzige Sitz der Empfindung und der Mittelpunkt seyn sollte, von dem alle Bewegungen aus — und zu dem alle Gefühle hingehen, diese Meinung scheint heut zu Tage nach mehrerer Beobachtung grossen und vielfachen Schwierigkeiten unterworfen zu seyn. Ich will einige derselben hier bemerklich machen.

Es ist zuverlässig und durch viele anatomische Beobachtungen bestätigt, daß man in mehreren Thieren, die die vollkommenste Gesundheit zu geniessen schienen, und selbst im Menschen, das Gehirn fast so hart wie einen Kiesel fand. Vor mehreren Jahren wurde ein plözlich verstorbener Maitre des Requêtes, Vougny, geöffnet; man fand einen grossen Theil seines Gehirns verknöchert *); und den-

*) In der That ein höchst seltnes und merkwürdiges Beyspiel von Verknöcherung, das wohl wenige seines Gleichen haben dürfte, und zu dem ich wenigstens kein bey andern Beobachtern vorkommendes Seitenstück kenne. Den Fall selbst hat Sue von dem verdienstvollen B. Leroy, der den Recquetenmeister selbst wohl gekannt hatte, mit der bestimmtesten Versicherung seiner Wahrheit mitgetheilt erhalten.
Hs.

noch schien er sich vor seinem Tode sehr wohl zu befinden, und in dem vollkommensten Besitz aller seiner Geistesvermögen zu seyn.

Man wird vielleicht fragen: wie mit einem solchen Zustande von Verknöcherung des Hirns noch Ausübung der Lebensfunctionen und Empfindung verbunden seyn können, da öfters die geringsten Verletzungen dieses Organs völlige Lähmung hervorzubringen im Stande sind? Ich habe hierauf blos zu antworten, daß wir uns über die Natur und die gegenseitigen Verhältnisse des Gehirns und der Nerven noch so sehr in Unwissenheit befinden, daß wir nicht angeben können, wie weit die leztern das erstere zu vertreten vermögen. Was läßt sich übrigens gegen dergleichen Thatsachen einwenden? Immer wird man durch sie zu dem Schlusse berechtigt seyn, daß in den Individuen, in denen sie wahrgenommen werden, der Sitz der Empfindung ausser dem Gehirn existiren mußte, je weniger er bey diesem Zustand von Verhärtung in diesem vorhanden seyn konnte. Man hat eine beträchtliche Zahl von gehörig oder doch beynahe ausgetragenen Kindern ganz ohne Gehirn und selbst ohne Kopf gebohren werden sehen, ob sie gleich in allen übrigen Theilen ihres Körpers wohlgebildet waren. Zum Beweis dafür mögen folgende Beobachtungen dienen.

Erste Beobachtung. Im 17ten Bande der Leipziger Commentarien S. 528 wird erzählt, daß ein Mädchen, die weder Gehirn noch verlängertes Mark, noch Geruchsnerven hatte, funfzehn Stunden nach ihrer Geburt lebte, und unter epileptischen Anfällen starb.

Zweyte Beobachtung. Méri hat einen ausgetragenen und wohlgestalteten Fötus gesehen und zergliedert, in welchem er weder grosses noch kleines Gehirn fand. Nur im Rückgrathskanal befand sich ein widernatürlich kleiner Rückenmarksfaden.

Dritte Beobachtung. Fauvel erzählt in der Histoire de l'Acad. de sciences, 1711. S. 26. daß er einen ausgezeitigten Foetus zwey Stunden lang leben gesehen habe, ob er gleich weder grosses noch kleines Gehirn, noch Rückenmark hatte.

Vierte Beobachtung. Méri hat einen ausgetragenen männlichen Foetus gesehen, der weder grosses, noch kleines Hirn, noch Rückenmark hatte, und dennoch 21 Stunden lebte, und auch etwas Nahrung zu sich nahm. Die harte und weiche Gehirnhaut bildeten hier einen Kanal in die Rückenwirbel hinein *).

---

*) Ausser diesen wenigen Beyspielen von Acephalis hätte Sue leicht noch weit mehrere bey

Eigene Beobachtungen des Verfassers.

Fünfte Beobachtung. Ich selbst habe vor zwey Jahren (1795) in Gegenwart der Zöglinge der ehemaligen Ecole de Chirurgie einen ganz reifen Foetus zergliedert, in welchem weder grosses noch kleines Gehirn, noch verlängertes Mark, noch Rückenmark, nicht einmal in den Rückenwirbeln, vorhan-

andern Schriftstellern finden können. Ich will nur die merkwürdigern und authentischern unter ihnen suppliren. Sie finden sich in den Ephemerid. Nat. Cur. Dec. I. Ann. I. Obs. 15. Ann. II. Obs. 36. Ann. III. Obs. 129. 280. Ann. IV. et V. Obs. 27. Ann. VIII. Obs. 64. Ann. IX. et X. Obs. 23. Dec. II. Ann. III. Obs. 158. Ann. X. Obs. 201. Dec. III. Ann. IX. et X. Obs. 106. Cent. VII. Obs. 59. Commerc. litt. Nor. 1731. p. 207. Journ. des Savans 1726. Juin p. 26. Act. med. Berol. Dec. I. a. VIII. p. 7. (wo der Foetus 11 Stunden lebte). Journ. de Medecine T. XXV. von Bayle. Ebendaselbst T. XXX. von Anselin. In demselben Bd. noch von Dufour (ein Kind ohne Gehirn, kleines G. und verlängertes Mark). Aus dem Philosoph. Transact. in Lesk'es auserlesenen Abhandl. Band I. von Leduc Denys, Bussiere, Preston. Auch noch in den Philos. Trans. T. LXV. von Cooper. Fer-

den war; und dennoch fanden sich hier die zehn ersten Nervenpaare, die Halsnerven, Rückennerven, Lendennerven, und Sacralnerven, mit ihren Aesten und weitern Vertheilungen in die Extremitäten, desgleichen auch die Interkostalnerven, die Eingeweidenerven, und das achte Paar. Das Kind hatte Bewegungen geäussert, und sieben Stunden gelebt. Sein Skelet bewahre ich in meinem Museum auf.

---

ner noch bey Stalpart v. d. Wiel Cent. I. Obs. 2. Schulze (Diss. de infante sine cerebro nato 1743). Haller (Progr. de foetu h. sentimestri sine cer. edito 1745). Morgagni (de sed. et c. morb. Ep. XII. Art. 5. 6.) Sandifort (Anatome infant. cerebro destit. 1784 vergl. Comment. Lips. T. XXVI. Heysham (in medicin. Comment. von Edinb. II. Dec. Band III. das ausgetragene Kind lebte noch 6 Tage) Thilenius (in Richters chir. Bib. Band V.) Mohrenheim (Wiener Beytr. Band II.) Knanstedt anat. Beschreib. einer Mißgeb. die ohne Gehirn und Hirnschädel lebendig gebohren wurde. Petersb. 1791.) In den Kabinetten der Herrn Meckel und Prochaska habe ich ebenfalls dergleichen Acephalos gesehen. Auch auf dem hiesigen anatom. Theater befindet sich ein solcher.

Hs.

(Die Abbildung desselben von vornen und von hinten sehe man auf der ersten und zweiten Kupfertafel.)

Sechste Beobachtung. Auch habe ich in Gegenwart derselben Zöglinge der chirurgischen Anstalt einen Foetus von 5 Monaten zergliedert, der weder Kopf, noch Brust, noch Magen, noch dünne Gedärme hatte. Uebrigens aber war die untere Hälfte des Unterleibs samt der Nabelschnur vollständig vorhanden, so auch ein Theil der geraden — der grossen schiefen — und der transversalen Bauchmuskeln, das Bauchfell, der Blinddarm, der Grimmdarm, der Mastdarm, die Harnblase, die innern und äussern männlichen Geschlechtstheile. Die fünf Lendenwirbel, das auf der einen Seite sehr regelmässige Becken, und die untere Extremität der linken Seite waren gleichfalls wohl gebildet. Die Muskeln, die Arterien, und die Venen aller dieser Theile waren sehr deutlich da. Aber auch ein Rückenmark war in den Lenden- und Heiligenbeinwirbeln vorhanden, aus welchem eben so gehörig vertheilte und eben so vollständige Nerven, wie in einem ganz vollkommnen Subject, entsprangen.

Auch von diesem Foetus bewahre ich das Skelet in meinem Museum auf. (Die Ab-

bildung desselben ist auf der dritten Kupfertafel befindlich.)

Muß man nun nicht aus allen diesen Thatsachen schliessen, daß der Sitz der Empfindung oder der organischen Kraft, die in jenen Individuen zu ihrer Entwickelung vorzüglich wirksam seyn mußte, sich nicht in ihrem Gehirne befand? Wenn nun aber das Empfindungsvermögen in jenen Subjekten seinen Sitz irgendwo anders, als im Gehirne hatte, so fragt sichs: wo denn dieser war? Alles bestimmt uns zur Antwort: im Rückenmark, welches sich weit beständiger, entweder ganz oder theilweise, in den Kindern ohne Gehirn oder ohne Kopf vorgefunden hat. Und daher scheint es auch, daß ein einziges Stück dieses Nervenbündels hinlänglich ist, um einen beträchtlichen Theil der dem Gehirn zugeeigneten Wirkungen und selbst jene Entwickelung des Organismus hervorzubringen.

Die zahlreichen Beobachtungen und Versuche des berühmten Fontana an dem Rückenmark scheinen diese Function desselben zu bestätigen. Sie zeigen wirklich, daß mehrere der Rückenmarksnerven gar nicht von dem

Gehirn herabkommen oder entspringen, weil Reitzungen des Gehirns oder der obern Theile des Rückenmarks vergebens angewandt werden, um Bewegungen in den unbeweglich bleibenden Muskeln, zu denen mehrere jener Nerven hingehen, zu erregen, was doch geschehen müßte, wenn diese Nerven aus dem Gehirn entstünden. Alle Zergliederer sind darinn einig, daß alle Muskeln, in die sich irgend ein Nervenzweig inserirt, sich zusammenziehen, sobald dieser gereizt wird.

Eben dieser Umstand, daß es Nerven giebt, die nicht vom Gehirn entspringen, scheint mir die größte Aufmerksamkeit zu verdienen, weil daraus erhellt, daß sie in sich selbst alles das, was zur Empfindung gehört, und was zur Bewegung der von ihnen durchwebten Theile nothwendig ist, vereinigen; daß überhaupt ihre Wirkungen auf keine Weise vom Gehirn abhängen.

Was aber denen, die in ihrem Urtheilen nicht über das Gewöhnliche in den Erscheinungen hinausgehen, noch auffallender seyn muß, ist das Phänomen, daß eine Schildkröte, der man das Gehirn herausgenommen hat, noch ohngefähr sechs Monate lebt, während sie alle ihre gewöhnlichen Bewegungen ausübt, und daß selbst, wenn man ihr den Kopf abschneidet,

der Kreislauf des Blutes noch mehr als 12 Tage lang fortdauert *).

Aus diesen Beobachtungen scheint sich also die Folgerung zu ergeben, daß der Sitz der Empfindung, den man als einzig in dem Hirne befindlich annahm, auch in andern Theilen existiren kann, und daß er wirklich im Rückenmark existirt. Indessen gestehe ich, daß man dieser Behauptung eine sehr grosse Schwierigkeit entgegen setzen kann, die es verdient, daß ich mich noch bey ihr verweile. Man wird nämlich fragen: wie in dem Falle, wenn kein Gehirn vorhanden ist, und wenn folglich das Rückenmark nicht direct vermittelst des Gehirns mit dem Herzen in Verbindung seyn kann, dieses erstere (das Rückenmark) von die-

*) So sagt wenigstens der fleissige und für sein Zeitalter sehr verdiente Thierzergliederer Franz Redi in seinen Osservazioni &c. Neapoli 1687. p. 126. Ob aber diese gar zu wunderbar und fabelhaft klingende Erzählung Glauben verdiene, oder ob sie nicht eher unter die Legenden aus dem Reich der Unmöglichkeiten gehöre, ist eine andre Frage. Der gute Redi mag hier etwas zu viel — oder zu wenig — beobachtet, und unser Sue etwas zu leicht nachgeschrieben haben. Hs.

sem leztern (dem Herzen) seine zur Unterhaltung aller Theile des Körpers so nothwendige Action und Bewegung erhalten könne *)?

Die nämlichen Erzählungen des Abts Fontana werden zur Auflösung dieser Schwierigkeit hinreichen, in so fern aus ihnen erhellt,

---

*) Ich gestehe, daß mir der Sinn dieser Frage, und besonders der Worte: "comment elle (la moelle epin.) peut recevoir de cedernier (du coeur) l'action et le mouvement &c. ziemlich dunkel oder wohl gar verkehrt vorkommt. Was soll das für eine Action und Bewegung seyn, die das Rückenmark von dem Herzen erhält? Und wie und wodurch soll sie dem erstern von dem leztern mitgetheilt werden? Etwa durch die Blutgefäße, in so fern der Verf. die Ernährung des Rückenmarks und Erhaltung seiner eigenthümlichen Thätigkeit durch das Blut meinen konnte. Diese kann ja aber auch — wenigstens für eine Zeitlang, und selbst nach den von Sue angeführten Beobachtungen — ohne Gehirn geschehen, und bedarf wenigstens auf keine Weise einer unmittelbaren Intercession des Gehirns, sondern kann unmittelbar durch die Gefäße vom Herzen aus zu dem Rückenmark statt finden. Ich möchte daher fast vermuthen, daß sich der Verfasser verschrieben habe, und vielmehr sagen

daß mehrere Nerven des Rückenmarks, ob sie gleich nicht vom Gehirn herab kommen, doch in Hinsicht auf ihre Eigenschaften und Wirksamkeit dieselben Vortheile geniessen, wie die, welche directe vom Gehirn entspringen. Hieraus folgt nothwendig, daß jene erstern Nerven auf eine andere Art und ohne Vermittlung des Gehirns mit dem Herzen in Verbindung stehen, und daß dieß vorzüglich in den von uns

---

wollte: wie das Herz von dem Rückenmark (nämlich in Ermangelung des Gehirns) seine Action und Bewegung mitgetheilt erhalten könne (vermöge des Nerveneinflusses). Aber auch diese Frage hat wenig oder keinen Grund, je leichter sie sich dadurch beantworten läßt, daß das Herz seine Nerven ohngefähr in gleichem Maaße von dem Rückenmarke (die ramos cardiacos des Interkostalnerven) wie von dem Gehirn erhalte, also auch in dergleichen Mißgeburten für die kurze Zeit seines Lebens des Gehirnantheils an seiner (ohnehin in ihm verhältnißmässig geringen) Sensibilität und an seiner Bewegungskraft entbehren könne. Man vergleiche übrigens die äusserst interessanten Versuche Cruikshan's mit der Zerschneidung des Rückenmarks an verschiedenen Stellen (in Reils Archiv für die Physiol. II. Band. 1 St. S. 57. fgg.) die über den Antheil des Rückenmarks an Nervenkraft und

erwähnten gehirnlosen Individuen der Fall seyn mußte. Ausserdem unterhält ja auch die Natur eine so allgemeine Communication unter allen Theilen des Körpers, daß sie in den Fällen, wo diese Verbindungen zwischen einzelnen Theilen durch irgend welche Ursachen zerstört werden, nicht zaudert, sich neue zu eröffnen *).

Nervenwirkung, und über seine Verhältnisse zu dem Gehirn, und den Gehirnnerven sehr viel Licht verbreiten. Auch Haighton's Versuche über die Reproduction der Nerven (Uebersicht in demselben Stücke des eben angeführten physiol. Archivs) und Herrn D. Meyers interessante Untersuchungen über denselben Gegenstand (im 3. Stück des II. Bands des physiol. Arch.) gehören zum Theil hieher.

Hs.

*) Diese leztere Bemerkung unsers Verf. ist eigentlich so gut, als gar keine Antwort auf jenen vorgelegten Einwurf, dergleichen eben so figürliche als oberflächliche und vage Vorstellungen und Ausdrücke von einer Bildnerin Natur, die in dem Körper gleichsam wie in ihrer Werkstätte sizt, und Gott weiß, durch welche wunderbare Kräfte und Machinerien die Organisation und Communication der Theile des Körpers — fast wie eben so viele an sich

Das Rückenmark scheint also bis auf einen gewissen Grad das Gehirn und dessen Functionen ersetzen oder suppliren zu können. Ich bin zwar nicht der erste, der diese Meinung äusserte; aber man hatte sie bisher noch nicht durch eine Reihe so sehr für sie sprechender Thatsachen unterstüzt. Ich wiederhole es übrigens, daß die wahre Natur der Nerven, so wie die Art, wie unsere Gefühle durch sie erzeugt werden, uns noch sehr unbekannt ist. Mehrere Phänomene lassen sogar gewisse ihnen zu Grunde liegende Eigenschaften vermuthen, die wir noch eben so wenig kennen dürften. Es zeigt sich bey ihnen eine Stärke der Action, die auch nach der Trennung der Theile, in denen eben jene Phänomene wahrgenommen werden, von dem Körper noch lange zurückbleibt. Man kann selbst, noch nach dieser Trennung, die Bewegungen der abgelößten Theile

---

leblose und nur durch äussere mechanische Künste und Wirkungen zu dirigirende Werkzeuge — schaft, erhält und flickt, erklären gar nichts, und sollten billig als unanständig für den gründlichen Physiologen und als unzweckmässig und selbst nachtheilig für vernunftmässige Begriffe von Leben und Lebenswirkung vermieden werden.

Hs.

Theile auf die empfindlichste Art wieder beleben. Diese Eigenschaft unterscheidet die organischen Körper auffallend von blossen Maschinen. In diesen hört alle Bewegung in dem Augenblick auf, in dem ihre Theile ausser Verbindung mit der bewegenden Kraft gesezt werden; da hingegen die Theile eines belebten (und besonders thierischen) Körpers auch nach ihrer Trennung vom Ganzen noch eine, oft beträchtliche Zeit, nachher einen Theil ihrer Bewegungen oder Belebtheit behalten. Ich könnte eine Menge von Erscheinungen dieser Art anführen; ich begnüge mich indessen, hier nur eine von den Wahrnehmungen, die ich bey Gelegenheit der von mir angestellten Versuche mit enthaupteten Thieren zur Entdeckung der in diesen hierauf vorgehenden Veränderungen gemacht habe, bemerklich zu machen.

Nachdem nämlich der Kopf eines kalekutischen Hahns mit einem Streich von seinem Körper getrennt worden war, fiel der Hahn wie tod und ohne Bewegung zu Boden; aber einige Zeit nachher erhob er sich wieder auf seine Füsse, schlug mit seinen Flügeln, und äusserte überhaupt eine auffallende Stärke seiner Actionen. Allerdings ist es hier sehr schwer zu erklären, wie in dem Körper dieses Thieres ohne Kopf, nach Aufhebung der directen (?) Communication des Rückenmarks

mit dem Herzen, wobey dennoch das Herz fortschlug, eine solche Veränderung vor sich gehen konnte, vermöge welcher die Nerven fähig wurden, noch nach der Enthauptung so auffallende und ungewöhnliche Bewegungen zu äussern. Wenn diese Vitalität der Thiere, oder vielmehr der einzelnen vom Ganzen getrennten Theile, uns schon so auffallende Erscheinungen in den Säugthieren, den Vögeln, Fischen, Amphibien ꝛc. darbietet, so zeigt sie uns noch viel merkwürdigere in den Insecten und andern ihnen verwandten Thieren, so kurz auch ihre Lebensdauer ist. Indessen müssen uns diese Erscheinungen um so weniger wundern, je genauer sie mit der eigenthümlichen — uns noch so wenig bekannten — Beschaffenheit der Organisation dieser Individuen zusammenhängen.

Es ist noch nicht sehr lange, daß man als ausgemacht annahm, daß das in den belebten Theilen einer grossen Zahl von Thieren von der Natur befolgte Organisationssystem das allgemeine aller belebten Körper sey. Durch neuere Beobachtungen hat man indeß gelernt, daß dieser Schluß gar zu voreilig war, und durch ganz entgegen gesezte unbestreitbare Thatsachen widerlegt wurde.

So sehen wir Thiere, die Bewegung und Willkühr besitzen — ich meine die Po-

lypen — nicht nur ihre Vitalität noch behalten, nachdem sie zerschnitten, und in mehrere Theile zerstückelt worden sind, sondern selbst noch ein anderes viel erstaunenswertheres Vermögen äussern, das Vermögen, sich oder ihre Theile wieder zu reproduciren: so daß aus jedem durchschnittenen Theil der oder die weggeschnittenen Theile wieder hervorwachsen, und auf diese Art wieder das vorige, oder doch ein höchst ähnliches Ganze bilden. Es ist dieß nicht die einfache Reproduction eines organischen Theils, welche vermöge der verstärkten Thätigkeit eines andern und wichtigern oder vermögendern und unbeschädigt gebliebenen Theils bewirkt wird, wie dieß z. B. in den Krebsen und Salamandern, die ihre Scheeren oder Füsse verlohren haben, der Fall ist. Dort sind die reproducirten Theile solche, die wir selbst als zum Leben des Thieres wesentlich bedingt anzusehen haben; und die dort wirksame wiedererzeugende Kraft existirt nicht blos in dem Kopfe oder den dafür anzusehenden Theilen jener Thiere, sondern auch in den übrigen Organen ihres Körpers.

Dergleichen Beobachtungen sind ein neuer Beweis, wie sehr beschränkt noch unsere Kenntnisse von den zum Leben und Belebtseyn nothwendig bedingten Organen sind. Denn hier haben wir Geschöpfe mit willkührlicher Be-

wegung, also mit dem offenbaren Charakter der Animalität, in denen dennoch — wie man sich selbst durch das Mikroscop versichert hat — nichts von einem Herzen, Gehirn und andern sonst zur Existenz einer thierischen Organisation für unerläßlich gehaltenen Organen zu entdecken ist. Wenn wir aber von diesen Betrachtungen über die Verschiedenheit der von der Natur angewandten Mittel zu der Bildung gewisser, die Animalität und das Leben wesentlich bedingender Organe, zur Untersuchung derjenigen Mittel übergehen, deren sie sich bey der Wiedererzeugung oder der Fortpflanzung von Individuen bedient, so werden wir diese nicht weniger mannigfach und ausserordentlich finden.

Man sah es als eine ausgemachte Sache an, daß die Zeugung allgemein durch Vermittelung eines weiblichen Individuums geschehe, die lebendige Junge, oder Eyer zur Welt bringe. Neuere Beobachtungen haben aber gelehrt, daß diese angeblich einzige Form jener Art von Fortpflanzung in dem Weibchen des Erdflohes (puceron) unläugbar widerlegt wird. Denn dieses weibliche Insekt kann nach einer einzigen Begattung mit dem männlichen an acht bis neun Junge gebären, aber so, daß sie nicht alle zu gleicher Zeit herauskommen, sondern daß das zweite einige Zeit nach dem

ersten, das dritte eben so nach dem zweiten, und so alle nach einander von Zeit zu Zeit folgen *). Ausserdem gebiert dieses Weibchen bald Junge, bald legt sie auch nur Eyer nach den verschiedenen Jahrszeiten. Und doch hatte man es immer als ein eben so allgemeines Gesetz der Zeugung angenommen, daß die Weibchen durchaus und immer entweder Eyer legten, oder lebendige Junge gebährten. Ferner steht auch die Art, wie sich die Polypen reproduciren und fortpflanzen, mit den zum Canon angenommenen formellen Gesetzen der Zeugung im Widerspuche, indem sich die Form ihrer Erzeugung aus dem Individuo **) so sehr derjenigen im Pflanzenreiche nähert, obgleich zwischen beiden noch andere Unterschiede statt

---

*) Von den Kaninchen ist noch auffallender dieselbe allmählige Succession in der Ausbildung und Geburt der verschiedenen zu gleicher Zeit und durch eine Befruchtung gezeugter Jungen durch neuere Versuche erwiesen.
Hs.

**) Der Verfasser bedient sich auch hier, so wie an andern ähnlichen Stellen, des Ausdrucks Reproduction, und verwechselt hiermit offenbar die zwey in der Naturlehre so sehr zu unterscheidenden Begriffe von Erzeugung und Bildung eines neuen organischen Ganzen aus einem gleichartigen oder ähnli-

finden, die noch nicht so genau bestimmt sind. Was wissen wir auch bis jezt noch viel mehr von den Gränzen zwischen dem mit Vitalität und Locomotivität begabten (thierischen) Individuum, und der Pflanze, welche wächst, und sich von selbst entwickelt, aber von ihrem Standort sich nicht zu bewegen vermag? Alle diese Beobachtungen beweisen, daß man die Gesetze in Betreff der zum Leben wesentlich bedingten Organisation und der Wege oder formellen Möglichkeiten der Zeugung und Wiedererzeugung in der Thierwelt zu weit und allgemein angewandt und ausgedehnt hat. Aehnliche Bemerkungen lassen sich selbst in Ansehung der insgemein angenommenen Bedingungen, unter welchen nothwendig der Tod erfolgen soll, machen.

---

chen organ. (Individuum im Thierreiche durch die nothwendig bedingte Mitwirkung eines dritten) — die generatio und formatio foetus — und die Wiedererzeugung und Wiederergänzung (in gleicher oder ähnlicher Form) verlohren gegangener oder verlezter organischer Theile eines belebten Ganzen — die eigentliche reproductio, wenn gleiche beyde Prozesse die Wirkung ein und derselben thierischer Kraftäusserung zu seyn scheinen.

Hs.

Wenn ein Individuum seine Bewegung und Bewegungsfähigkeit für eine gewisse (mehr oder weniger lange) Zeit verlohr, so hielt man diesen Zustand für hinreichend, um die Functionen aller zum Leben nothwendiger Organe aufzuheben und folglich das Leben selbst zu vernichten. Dieser Schluß war aber viel zu allgemein angenommen, da man ihn doch wirklich nur aus den Erscheinungen in einer gewissen *) Classe von Thieren abstrahirte. Denn das Räderthier (Rotifere), der (Tardigrade), der Dachrinnenaal, (l'Anguille des gouttieres),

*) Freylich der zahlreichsten, und gerade auch der vollkommnern Thiere, bey denen denn auch gänzliches Aufhören der Bewegung während eines relativ ungewöhnlich langen Zeitraums (der nämlich die längste beobachtete Zeit, binnen welcher die Rückkehr der Bewegung relativ zu den verschiedenen Thieren sowohl als Umständen, statt finden konnte, überschreitet) eben so gewiß Ursache als Zeichen des völligen Todes seyn wird. Uebrigens sind auch bey weitem nicht alle die Erzählungen von den Jahre langen Pausen alles Lebens und aller Bewegung und Functionen in gewissen Insekten und ähnlichen unvollkommnern Thieren so authentisch und geradezu anzunehmen, wie es unser Verfasser thut; vielmehr sind mehrere derselben in hohem Grade verdächtig und unglaubhaft.

das Insekt im Mutterkorn (l'Anguille du blé rachitique) und andere Thierchen dieser Art können wieder vermittelst eines einzigen Tropfen Wassers ins Leben gerufen werden, nachdem sie seit mehreren Jahren alle Bewegung verlohren haben, und gänzlich ausgedorrt, und dem Anschein nach ganz tod waren; ohne daß man jedoch bisher die möglich längste Dauer dieser sonderbaren Lebenspausen nach einer gewissen Anzahl von Jahren genau zu bestimmen im Stande gewesen wäre. Roffredi versichert, daß noch nach 27 Jahren der Dauer eines solchen Scheintodes Wasserälchen (Anguilles des gouttieres) wieder zum Leben gebracht werden konnten.

Eine andre sehr auffallende Erscheinung in der Naturgeschichte gewisser Thiere ist das diesen eigene Vermögen, eine ungewöhnlich lange Zeit ohne alle Nahrung (durch den Mund) bleiben zu können. Die Schildkröte und das Crocodil vermögen dieses gegen zwey Monate lang. Eine Kröte lebte achtzehn Monate ohne zu essen und ohne zu athmen (?) weil sie in hermetisch versiegelten Büchsen eingeschlossen war*). Und was soll man erst von

*) So steht es wenigstens in dem Essais philos. sur les crocodiles, von einem ungenannten Verfasser, S. 31.

den andern Kröten denken, die man bald in hohlen Baumstämmen, bald in einem Felsenstück, wo sie vielleicht eine erstaunlich lange Reihe von Jahren ohne Luft und ohne Licht gelebt hatten, gefunden hat*)? Sollte diese leztere Erscheinung nicht wenigstens beweisen können, daß der Saft eines Baumes, die Feuchtigkeit eines Steins zuweilen zur Erhaltung der Vitalität eines Thieres, zu seiner Ernährung und Entwickelung hinreichen?

Auf jeden Fall muß man aus diesen Wahrnehmungen von langdauerndem Scheintod bey solchen Amphibien und Insekten, der die ähnliche Erscheinung der Wintererstarrung bey gewissen andern Thieren an Wunderbarem noch übertrift, schliessen, daß jene unvollkommnern Thierarten nicht nur vermöge ihrer Natur der Verderbniß und Fäulniß ihrer Theile, deren Folge Zerstörung ihrer Organisation seyn würde, zu widerstehn vermögen, sondern daß sie auch in sich ein Lebensprinzip gleichsam ver-

*) Eloge de Mr. Herissant, in Histoire de l'Acad. des Sciences 1778. — Mehrere Beyspiele von dergleichen Kröten finden sich auch bey glaubwürdigen teutschen naturhistorischen Schriftstellern; z. B. in J. A. E. Götze's Schriften. Hs.

schliessen, das immer bereit ist, wieder in Thätigkeit zu treten, und den Körper in dem Augenblick, wo er mit dem Tropfen Wassers benezt wird, wieder zu beleben.

Aus allen bisherigen Bemerkungen scheint sich offenbar zu ergeben, daß man aus den über die wichtigsten Erscheinungen der Animalität angestellten Beobachtungen viel zu allgemeine Schlüsse gezogen habe; in so fern man 1) den Siz der Empfindung ausschliessend in dem Gehirn festsezte; 2) indem man die Vitalität in allen Thieren von den nämlichen Organen abhängen ließ; 3) indem man annahm, daß die Processe der Erzeugung und der Wiedererzeugung in allen Thieren ohngefähr die nämlichen wären; 4) in so fern man endlich die Fortdauer der thierischen Existenz durch einen langen Stillestand der Bewegung nothwendig vernichtet glaubte. Aber noch eine wichtige Wahrheit scheint mir aus allen den obigen Thatsachen hervorzugehen, die nämlich, daß das Prinzip der lebendigen Thätigkeit, von dem in allen belebten Wesen die Bildung und die Entwickelung ihrer Theile abhängt, und das man dem zu Folge den nisus evolvens *)

---

*) Abermals ein neues Wort für das unbekannte Prinzip längst bekannter Erscheinungen. Ein

nennen könnte, seinen Sitz in dem Nervensystem habe, weil nur in diesem allein die Sensibilität — die Grundursache aller (?) physischen Thätigkeiten oder Handlungen der Thiere — existirt.

Um so wichtiger und nothwendiger wird es denn also seyn, die Versuche und Beobachtungen über die verschiedenen oben erwähnten Momente der Vitalität zu vervielfältigen, um auf diesem Wege mehr Licht über sie zu verbreiten. Gibt uns ja schon das einzige Phänomen der Reproduction in den Polypen mehr Aufschluß über die Mannigfaltigkeit der von der Natur bey jenem Geschäfte eingeschlagenen Wege und ihre vielfachen Hilfsquellen bey der Organisirung der Geschöpfe, als eine Menge isolirter und nicht auf Beobachtung gegründeter Vernunftschlüsse. Ich glaubte daher mit der Theorie eine Auswahl von Beobachtungen aus

---

Ausdruck, der sich zwar in Ansehung des mit ihm verbundenen Begriffs dem nisus formativus unseres Blumenbachs nähert, aber doch wieder durch seinen generellern Umfang, und besonders durch den von Sue seinem nisus evolvens angewiesenen Sitz im Nervensystem (?) von diesem letztern unterschieden ist.

Hs.

der grossen Zahl derer, die ich über jene Gegenstände angestellt habe, verbinden zu müssen, und diese Beobachtungen werden den nun folgenden zweyten Theil dieser Abhandlung ausmachen.

Zweyter Abschnitt.

Versuche, die an verschiedenen Thieren angestellt wurden, um die Dauer des Lebens und der Lebensäusserungen in der Nerven- und in der Muskelfaser, in so weit diese theils freywillig, oder von selbst erfolgten, theils künstlich durch Anwendung des Metallreizes und anderer Substanzen erregt wurden, zu erforschen.

Die Erzählung der folgenden Experimente enthält nur eine einfache Beschreibung dessen, was ich beobachtet habe. Da man sich aber bey dergleichen Versuchen nicht einzig auf seine eigene Genauigkeit im Beobachten verlassen, oder sich mit ihr begnügen darf, so glaubte ich die Augen anderer scharfsichtiger Gelehrten und Kunstgenossen zu Hilfe nehmen zu müssen. Diese beobachteten für sich, während ich meinerseits dasselbe that. Alsdann haben wir uns immer unsere Beobachtungen gegenseitig mitgetheilt, um zu erfahren, ob sie miteinander übereinstimmten. Hier folgen die Resultate derselben.

Hierbey bemerke ich nur noch, daß diese Versuche in den Monaten, Frimaire, Nivose, Pluviose, (December — Februar) Messidor,

Thermidor, Fructidor, (Junius — September) des 4ten Jahrs (1795 — 1796) und im Monat Brumaire des 5ten Jahrs (November 1796) angestellt worden sind.

Erster Versuch.

Enthauptung eines Truthahns 10 Minuten nach 12 Uhr.

Der Schnitt dauerte eine Secunde, man bediente sich dabey eines Hackmessers (couperet). Der Kopf behielt seine Bewegungen noch eine Minute, der Körper noch drey. Der Tod offenbarte sich durch alle ihn begleitende Kennzeichen mit dem Anfang der vierten Minute. Das Herz schlug vier Minuten nach der Enthauptung *).

*) Ist das nicht ein Widerspruch? Wenn das Herz noch vier Minuten schlug, wie konnten schon mit dem Anfang der vierten alle Charaktere des Todes eingetreten seyn? der Verfasser wollte freylich durch diesen und mehrere folgende Versuche beweisen, daß die Bewegung des Herzens und also auch das Leben (in ihm) noch fortdauere, wenn auch schon alle Lebensäusserungen in den übrigen Organen aufgehört hätten, und also einen anscheinenden Tod anzeigten. Aber dann hätte er auch oben sagen müssen: alle übrigen — Kennzeichen; nur das Herz ꝛc. Hs.

Zweyter Versuch.

Enthauptung eines Truthahns in Gegenwart eines Chirurgen en Chef von Val de Grace, mehrerer Eleven und anderer Personen *).

Der Schnitt dauerte eben so lang, wie der erste. Der Kopf behielt seine Bewegungen anderthalb Minuten. Die Kinnlade, so wie die Pupille, bewegten sich mit Stärke. Die Augenlieder blinzten. Der Körper blieb nach der Enthauptung eine Minute lang ohne alle Bewegung; alsdann (was sehr merkwürdig ist) richtete er sich wieder in die Höhe, und nahm dieselbe Stellung wieder, die er vor der Operation hatte. Er hielt sich anderthalb Minuten lang auf seinen Füssen aufrecht, gieng, und schlug mehremal mit den Flügeln. Er näherte seinen Fuß dem Hals, als wenn er sich kratzen wollte, und fiel hierauf in Convulsionen. Alle diese Bewegungen dauerten beynahe sechs Minuten. Den hierauf eintretenden Tod verkündigten alle seine gewöhnlichen Merkmale, nehmlich: das Sinken der Fe-

*) Die fernern Angaben der Zeugen und Mitbeobachter bey den folgenden Versuchen glaube ich um so eher weglassen zu können, je überflüssiger sie für den deutschen Leser (der die Wahrheit dieser Versuche wohl nicht bezweifeln wird) sind. Hs.

dern, das Aufhören der Zusammenziehungen und des Athmens, die gänzliche Unbeweglichkeit in den Muskeln und allen Gliedmassen. Ungeachtet dieses äussern Anscheins vom Tode schlug doch noch das Herz; zum Beweise, daß das Leben des Thieres noch nicht ganz erloschen war.

Dritter Versuch.

Derselbe an einem andern Truthahn, um 1 Uhr 20 Minuten.

Die Bewegungen des Hauptes dauerten eine halbe Minute, die des Körpers vier Minuten. Man beobachtete dieselben Erscheinungen des fortdauernden Lebens, und dieselben Merkmale des Todes, wie in dem vorigen Versuch.

Vierter Versuch.

Enthauptung einer Henne.

Die Bewegungen des Kopfes hielten noch 2 Secunden an. Die Kinnbacken öffneten sich; die Augenlieder blinzten; die Zunge streckte sich heraus, gieng wieder in den Schnabel zurück. Der Körper behielt seine Bewegungen anderthalb Minuten; das Herz schlug vierthalb Minuten. Das Thier gieng oder lief nicht mehr, aber die Ober- und Unterschenkel zappelten, und das Athmen dauerte dabey noch fort.

Fünfter Versuch.

Enthauptung eines Kaninchen.

Der Kopf äusserte seine Bewegungen nur noch anderthalb Secunden; sie zeigten sich in den Augenliedern, in der Pupille, in den Gesichtsmuskeln und in den Lippen. An dem Körper bewegten sich die Extremitäten anderthalb Minuten lang. Hingegen bemerkte man, daß das Herz 4 Minuten lang fortschlug, da schon die übrigen Zeichen des Todes eingetreten waren.

Sechster Versuch.

Derselbe an einem zweyten Kaninchen mit den nehmlichen Resultaten.

Siebenter Versuch.

Derselbe an einem dritten Kaninchen.

Der Kopf gab hier gar kein Lebenszeichen mehr. Desto deutlichere der Körper. Das Herz schlug noch 4 Minuten fort.

Achter Versuch.

Enthauptung eines alten Hahns.

Die Bewegungen am Haupte dauerten noch anderthalb Minuten. Die Kinnladen öffneten und schlossen sich zweymal. Die Augenlieder und die Pupille zogen sich mehreremale zusammen, und erweiterten sich eben so oft wieder. Der Kamm behielt seine empor-

stehende Richtung. Die Bewegung beym Athmen dauerte 2 Secunden. Die Brust, der Bauch bewegten sich beträchtlich; so auch die Extremitäten. Das Thier schlug mit den Flügeln. Alle diese Bewegungen hatten das Gepräge eines sehr lebhaften Schmerzes in den verschiedenen Theilen des Körpers. Diese Lebenskraftsäusserung dauerte drey und eine halbe Minute. Das Herz schlug vier Minuten.

Neunter Versuch.

Enthauptung eines Truthahns.

Der Kopf behielt seine Bewegungen $1\frac{3}{4}$ Minuten. Er äusserte die deutlichsten Merkmale von Empfindungen. Man sah ihn zu drey verschiedenen Malen seine Kinnbacken öffnen, die Zunge heraus strecken und wieder zurück ziehen. Die Augen bewegten sich aufs heftigste. Die Augenlieder und die Pupille zogen sich häufig zusammen, so lange das Leben dauerte. Die Bewegungen des Körpers dauerten 4 Minuten. Das Thier richtete sich auf, und erhielt sich zwey Secunden lang auf seinen Füssen. Es schlug mit den Flügeln, und bewegte mehrmals den Hals.

Ich reizte die Halsmuskeln, die Flügel und die Extremitäten mit Nadeln und mit der Spitze eines Messers; und in dem Augenblick der Reitzung verdoppelten sich die con-

tractilen und convulsivischen Bewegungen dieser Theile. Endlich offenbarten sich die gewissen Zeichen des Todes.

Zehenter Versuch.

An einem Stier, der um 3 Uhr 25 Minuten geschlagen wurde.

Der Kopf hatte sechs Schläge mit der Keule erhalten, und sie auch nicht überlebt. Er war schon beym fünften Schlag tod, und sein Leben schien mit jedem Schlag abzunehmen. Der Körper behielt seine Bewegungen 5 Minuten, und äusserte deren äusserst starke. Die Muskeln fuhren noch lange nach dem anscheinenden Tod fort zu zucken und reitzbar zu seyn.

Eilfter Versuch.

Enthauptung eines Kalbs, um 3 Uhr 6 Minuten.

Die Operation wurde mit einem grossen Küchen- oder Hackmesser gemacht und dauerte anderthalb Secunden. Sechs Minuten lang äusserte der Kopf sehr beträchtliche Bewegungen theils an den Augenliedern und der Pupille, theils an den Ohren, den Nasenlöchern, und an den Muskeln des Gesichts und der Lippen. Dreymal verlängerte sich die Zunge zum Maule heraus und zog sich wieder fast ganz zurück. Die Kinnbacken öffneten und schlossen sich wieder, fast bis zum Zähneknirschen. Alle diese Bewegungen nahmen zu, wenn man das

verlängerte Mark reizte, und wenn man die Hand schnell vor das Auge brachte. Der Larynx, die Luftröhre, und die an diesen Scheiben liegenden Muskeln äusserten sehr lange dauernde Bewegungen der Ausdehnung und der Verkürzung. Ohngeachtet die Zunge nun zum Munde herausgestreckt wurde, hielten doch die Bewegungen des Körpers 7 Minuten lang an. Der Bürger Martin, der sich die Mühe gab, diese Bewegungen mit einer Secundenuhr zu verfolgen, beobachtete deren sechs sehr beträchtliche in den vordern Extremitäten, obgleich der Körper aufgehängt und mit den Hinterfüssen an die Wand festgemacht war. Der Ausdruck von Schmerz war in den verschiedenen Theilen des Gesichts so sehr merklich, daß jeder, der von der Operation nicht unterrichtet gewesen wäre, in der Voraussetzung, daß der Körper etwa versteckt sey, geglaubt haben würde, daß das Thier eben jezt in dem Verhältniß der Heftigkeit aller dieser Bewegungen am ganzen Haupt sehr viel leiden müsse.

Zwölfter Versuch.

Enthauptung eines andern Kalbs von 3 Monaten.

Der Bürger Leroy vereinigte auch hier eine Sorgfalt mit mir, mit einer Secundenuhr in der Hand, wie in dem vorigen Versuche, die Zeit, wie lang der Kopf noch am Leben bleiben würde, zu beobachten, und die

mannigfachen Arten, nebst der Dauer seiner Bewegungen zu bemerken. Diese wurden $5\frac{1}{2}$ Minuten sehr deutlich bemerkt, und hatten den Ausdruck eines noch stärkern Schmerzens, als bey dem vorigen Kalb. Auch hier sah man das nehmliche Spiel aller Muskeln, wobey das Thier von Zeit zu Zeit die Kinnlade öffnete, und da es an die Seite des andern so eben verstorbenen Thieres gelegt worden war, so konnten die Umstehenden leicht den merklichen Unterschied zwischen einem noch lebenden und einem schon toden Kopfe wahrnehmen. Der Körper behielt seine Bewegungen $7\frac{1}{2}$ Minuten. Der B. Leroy zählte deren 59 in den vordern Extremitäten, denn die hintern waren fest gebunden, um das Thier daran aufzuhängen. Er bemerkte auch noch einzeine in dem übrigen Körper.

Es ist bemerkenswerth, daß der Theil der Luftröhre, der vorn an dem Halse blieb, so wie die dasigen Theile der Carotiden sehr deutliche Zusammenziehungen äusserten. Der Fleischer öffnete nachher den Bauch und die Brust der Länge nach, und in dem Augenblicke sah man warme Wassertheilchen fast wie ein Nebel in Dunstgestalt sich aus diesen beyden Höhlungen erheben. Es glichen diese Dunsttheilchen im hohen Grade denen des Athems und der Lungenausdünstung; und so wie sie über-

haupt immer in Menge aus den grossen, so wie aus den kleinen Höhlungen des Körpers herausdringen, so lange noch einiges Leben vorhanden ist, so ist auch das Erkalten derselben, wo sie alsdann nicht mehr als Dunst erscheinen, sondern sich verdichten, und mehr an die Theile selbst anlegen, ein gewisses Zeichen des gänzlich erloschenen Lebens. — Da auch mehrere Muskeln des Halses, der Brust, des Unterleibs und der Extremitäten blos gelegt waren, so bemühten wir uns auch noch, die Muskelfaser genau zu beobachten. Hier zeigte sich uns folgendes:

In den grossen Muskeln äusserten alle Fleischbündel so ausserordentliche und besondere Bewegungen, daß man sie nicht Bewegungen der Zusammenziehung, des Zuckens, oder des Krampfes nennen kann. Sie schienen denen, des durch Sturm bewegten Wassers ähnlich; deswegen man sie auch wellenförmige nennen könnte, denn fast scheint es, als wenn hier in den verschiedenen Punkten des Systems ein Streben und Gegenstreben (gleichsam ein Fluxus und Refluxus) statt fände, und als wenn das Leben gleichsam Anstrengungen äussere, um seiner Zerstörung noch ferner zu widerstehen. Auch sind diese Wirkungen weit sichtbarer in der Muskelfaser als in allen übrigen Organen. Man sieht, daß das lebendige Princip der

Bewegung in eine jede dieser Fasern so lange einwirkt, bis es gänzlich vernichtet ist. Daher rühren die so grossen Verschiedenheiten zwischen der Existenz einer Muskelfaser, in der noch dieses Prinzip wirksam ist, und derjenigen, in welcher dieses zu wirken aufgehört hat. Diese leztere ist ganz welk, und völlig zusammen gefallen, während die erstere vermittelst jener wellenförmigen Bewegung nicht beständig fort anschwillt, und wieder einsinkt. Diese abwechselnde Veränderung geschieht jedesmal mit einer so unbeschreiblichen Schnelligkeit, daß es fast unmöglich ist, die Zeitlänge derselben zu berechnen. Wir haben mehrmals die grossen Muskeln dieser Thiere so gereizt, daß wir zugleich versuchten, die Gliedmassen auszudehnen, und sie während ihrer Zusammenziehung gleichsam auseinander zu zerren, und hierdurch wurden diese Fiebern so sehr lacessirt, daß ihre Bewegungen beträchtlich an Stärke zunahmen; und es schien, als wenn dieß die Wirkung des Entgegengesezten der Zustände wäre, in die wir sie gesezt hatten. Wir haben auch bemerkt, daß in dem Maase, in dem die atmosphärische Kälte unmittelbar auf die eben erst durchschnittenen Muskeln wirkte, das Qualvolle und das Ungewöhnliche in der Bewegung der stärker undulirenden Fiebern zunahm. Alle diese bisher erwähnten Kraftäusserungen dauerten 21 Mi-

nuten nach der Trennung des Hauptes vom Rumpf; ich muß aber hiebey bemerken, daß der Fleischer das Thier bey der Oeffnung der Brusthöhle mit seinem Messer im Magen verwundet hatte.

Dreyzehenter Versuch.

Abschneidung des Kopfs eines Tagfalters.

Die Bewegungen des Kopfs dauerten noch beynahe 4 Minuten; der Körper sezte seinen Flug noch länger als 20 Minuten fort, wobey er seine gewöhnlichen Richtungen auf die Blumen hin, wo er Nahrung zu suchen gewohnt war, beybehielt. Auch nach diesem äusserte er noch länger als 15 Minuten dem Ansehen nach freywillige Bewegungen.

Vierzehenter Versuch.

Der vorige an mehrern Fliegen verschiedener Art und Grösse wiederholt, mit denselben Resultaten.

Funfzehenter Versuch.

An einem kleinen Frosch, der in gasförmige übersaure Salzsäure*) (gaz muriatique oxigéné) gesezt wurde.

Scheintod schon nach Verfluß einer Secunde. Neue Bewegungen des Frosches, als

*) Oder nach der neuesten Theorie: vollkommene Salzsäure, acidum muriaticum.
Hs.

er wieder aus dem Gas ins Wasser gesezt wurde, zum Beweis des Einflusses, den die Salzsäure auf seine Respiration gehabt hatte. Als hierauf derselbe Frosch, da er schon ohne Bewegung war, in Sauerstoffgas gesezt und 2 Minuten darinn gelassen wurde, so verrieth er daselbst keine Spur von Bewegung. Es wurde nun der Metallreiz an dem Cruralnerven des rechten Schenkels, vermittelst eines dem Nerven untergelegten und mit Zink in Berührung gesezten Silberdrathes angebracht, worauf eine stufenweise Bewegung längst dieses Schenkels und von da aus über die ganze rechte Seite des Frosches erfolgte. Diese Bewegung wurde in der obern Extremität derselben Seite stärker, indem man die Lage der Armatur veränderte, und sie nach dem mittlern und vordern Theil des Rückenmarks hinaufrückte*).

*) Dasselbe habe ich auch bey meinen mehrfachen Versuchen, die ich zu Ende des vorigen Sommers mit dem Metallreiz an Fröschen anstellte, bemerkt. Am stärksten wurden die Zuckungen der einen Hälfte des Frosches, und besonders des Bauches, der Brust, und der einen obern Extremität, wenn der Zink an die noch unabgelößten Oberschenkel und Unterbauchmuskeln gelegt, und das mit diesen in Verbindung gesezte Silber ohngefähr an den Ort des Austritts der Schenkelnerven aus dem Rü-

Wurde die Armatur über den mittlern und vordern Theil des nervus saphenus angebracht, so bewirkte sie eine starke Bewegung in dem ganzen Körper des Thiers; wurde sie zum untern Theil desselben Nerven herabgerückt, so wurde die Bewegung noch stärker. Wenn der Wirkungspunkt der Armatur an dem vordern und untern Theil des Mediannerven angebracht wurde, so erfolgte eine noch heftigere Bewegung, als wenn man ihn an dem mittlern Theil dieser Nerven applicirte.

---

ckenmark und an dieses selbst gebracht wurde; und so auch (in Ansehung der Metalle) umgekehrt. Man vergleiche übrigens die ungleich zahlreichern und vollständigern Versuche des grossen Naturforschers von Humboldt, in seinem unvergleichlichen Werk über die gereizte Muskelfaser ꝛc. einem Werk, das an innerer Realität und an wahrem sich immer mehrendem Gewinn für die Wissenschaft so manche neuere Kunstwerke, geist- und erfindungsreicher, aber erfahrungsarmer Dogmatiker überwiegt; und ausserdem nach einem Galvani, (dem schon früher J. Hunter, Coltugcio, Volta und Lichtenberg u. a. den Weg bahnten), die Beobachtungen eines Valli, Pfaff, Creve, Sömmering, Gren, Ritter, Reinhard u. a. — Beyläufig bemerke ich noch, daß mir die Versuche mit

Da dieser Versuch noch an mehrern Thieren bald am mittlern, bald am untern Theil der Nerven wiederholt wurde, bemerkte man immer, daß die Bewegungen des Thiers bey der Armirung und Reizung des untern Endes der Nerven heftiger waren. Diese Erfahrungen sprechen für die Meinung Valli's, welcher annimmt, daß die Sensibilität in dem Grade zunehme, in dem die Reizungen abwärts gegen die Enden der Nerven zu fortgehen, und daß sie bey Reizungen von einer entgegengesezten Richtung abnehme.

---

den zusammengesezten Leitungen und Leitern des Galvanischen Reitzes von einem Frosche, oder von abgetrennten einzelnen grössern und noch nicht abgestorbenen Froschtheilen zu den andern, wie sie Herr von Humboldt mit dem ihm eignen Grad von Genauigkeit und mit so auffallendem Erfolg angestellt hat, bisher nie recht gelingen wollten; ob ich gleich nicht läugnen will, daß zum Theil vielleicht Unterbrechungen der Leitung durch Ableiter, z. B. zu starke Nässe des Brettes, &c. oder nicht gehörige Tauglichkeit der Leiter, Ursache davon seyn konnten. Einige erheblichere von meinen Versuchen und den abweichenden Resultaten, die sie mir gaben, werde ich vielleicht zu einer andern Zeit bekannt machen.

Hs.

Sechzehenter Versuch.

Ebenfalls mit dem Metallreiz an einem Frosche.

Der Schenkelnerve wurde an seinem Ursprung und an seinem Ende mit einem sehr feinen gewixten Faden unterbunden. Zwischen die beyden Unterbindungen wurde eine Reizung mittelst Zink und Silber angebracht. Ist das Fluidum der thierischen Electricität eben so fein, als das der gemeinen, so dürfen die Ligaturen die Wirkung des Metallreizes nicht hindern. In der That erfolgte auch hier eine sehr starke Bewegung aller Theile der untern Extremität. Indessen muß dieser Versuch wiederholt werden.

Siebenzehenter Versuch.

Enthauptung eines Hammels zu Surène bey dem Fleischer Siclair.

Der Kopf wurde auf die gewöhnliche Art in einer Zeit von 2 Secunden vom Rumpfe getrennt. Die Bewegungen des Kopfes währten ohne künstliche Erregung noch 2 Minuten fort. Sechzehn Minuten darauf brachte der Metallreiz noch sehr beträchtliche Wirkungen in der Mitte der untern und obern Kinnlade hervor. Als der Kopf umgestürzt wurde, war die Bewegung noch in allen dortigen Muskeln merklich. Da nach $19\frac{1}{2}$ Minuten der Kopf vertical gespalten wurde, so wirkte der künst-

liche Reiz nicht mehr. Der Körper behielt vor dem Abziehen 12 Minuten seine Bewegungen, die so gewaltsam waren, daß drey Menschen nöthig waren, ihn zu halten. Während des Abziehens äusserte er merkliche Zusammenziehungen, und diese noch 40 Minuten nachher.

Achtzehenter Versuch.

Derselbe am nämlichen Tag und Ort, an einem trächtigen Schaaf.

Der Kopf behielt seine Bewegungen von selbst $2\frac{1}{2}$ Minuten. Dreyzehn Minuten wurden deren sehr beträchtliche vermöge des Metallreizes an der Zunge und den Gesichtsmuskeln bewirkt. Nach dem Verlauf von 16 Minuten bemerkte man deren äusserlich keine mehr, wohl aber an den durchschnittenen Muskeln, bis nach Verlauf der 23sten Minute. Der Körper erforderte alle Kräfte eines Menschen, um gehalten zu werden. Nach dem Verlauf von 26 Minuten zog man den Foetus heraus, öffnete ihn, und nahm an ihm die Bewegungen des Herzens sehr auffallend, und ohne alle künstliche Reizung wahr. Als dessen Kopf abgeschnitten wurde, bewirkte der künstliche Reiz an ihm so wenig mehr etwas, als am Rumpfe. Aber das nur einfach zusammen gedrückte Herz gab unter jenen Reizen

noch dreyßig Minuten lang Zeichen der Bewegung von sich, ob es gleich von der Brusthöhle abgelößt und herausgenommen war.

Neunzehenter Versuch.

Enthauptung eines Schweins an demselben Tag und Ort *).

Natürliche Bewegungen am Kopfe erfolgten hier fast gar nicht; aber auf Anbringung des Metallreizes machte die Zunge 43 Minuten lang Bewegungen des Herausstreckens und Zuspitzens. Der Körper äusserte unter gleicher künstlicher Reizung häufig wiederholte convulsivische Zusammenziehungen, bey denen sich alle vier Füsse bewegten, und die Haut sich in Runzeln zog. Man brachte den Zinkconductor an das entblößte Rückenmark, und den silbernen zwischen die Haut des Gesichts, und das Gesichtsnervengewebe. So oft man die beyden Metallen mit ihren obern Enden in Berührung brachte, wurden die krampfhaften Bewegungen aller Gesichtsmuskeln so stark, daß sie sich bis zu den Ohren und der Nase verbreiteten, und eine unausgesezte Thä-

---

*) Der Fleischer warf das Thier zur Erde, zog ihm einen starken Strick durch das Maul, und enthauptete es vermittelst eines breiten Messers, das er Feville nennt.

Anm. d. Verf.

tigkeit dieser Theile bewirkten. Es ist bemerkenswerth, daß alle Bewegung in dem Augenblick aufhörte, indem der Metallreiz entfernt wurde.

Als 43 bis 46 Minuten nach der Enthauptung zwey Metalldräthe, der eine von Silber, der andere von Eisen, auf dem plexus fariolis mit einander in Berührung gebracht wurden, so erfolgten sehr lebhafte Zuckungen.

Die Metalle wirkten noch 7 Minuten hernach; alsdann erfolgte einiger Stillstand, worauf sich 10 Minuten nachher wieder Bewegungen äusserten. Bald wurde aber jede fernere Reizung fruchtlos. Die Bewegungen, und die aus ihnen zu vermuthende Vitalität hielten hier in allem eine Stunde und vier Minuten nach der Enthauptung an.

Zwanzigster Versuch, bey mir.

Verticale Durchschneidung eines Frosches, wobey das Herz auf der linken Seite ganz unberührt gelassen wurde.

Auf die linke Hälfte wurde im Augenblick ihrer Trennung von der Rechten eine Reizung mittelst der Berührung von Zink und Eisen angebracht. Da der Zink auf die Portion des kleinen Gehirns, das Eisen auf nervöse und muskulöse Theile, die mit den grossen Gefäßen des Herzens in Verbindung

stehen, gesezt wurde, so entstanden sehr heftige Bewegungen der ganzen linken Hälfte, wenn jene grossen Gefäße in Berührung gesezt wurden; aber gar keine, wenn dieß nicht geschah. Wurde Silber oder Gold mit Eisen oder Zink in Verbindung gebracht, so wurden die Bewegungen beträchtlich stärker.

Da derselbe Versuch mit denselben Metallen am Rückenmark wiederholt ward, indem das eine Metall auf die Cervicalportion des Marks, das andere auf die Lendengegend, immer nur der linken Seite, gesezt wurde, so entstand eine allgemeine Zusammenziehung und Erschütterung (fremiſſement) im Augenblick der Berührung beyder Metalle. Dieselben Erregungen wurden an dem Herzen wiederholt. Dieses starb erst nach einer dreyviertelstündigen Bewegung.

Die rechte Hälfte desselben Frosches wurde wieder vorgenommen, ob sie gleich schon eine halbe Stunde dem Anschein nach tod war. Derselbe Versuch wurde an ihr mit den nehmlichen Metallen und auch mit gleichen Resultaten wiederholt. Doch ist zu bemerken, daß hier die Bewegung noch heftiger als auf der linken Hälfte mit dem daran hängenden Herzen war. Diese behielt aber ihre Bewegungen vermöge künstlicher Reizung eine halbe Stunde länger, als die rechte.

Ein-

Einundzwanzigster Versuch.

Quer-Durchschneidung eines Frosches zwischen dem untern Theil der Lendengegend, und dem obern Theil der Heiligenbeingegend.

Armatur von Zink an die Extremitäten der Lendenwirbelnerven, Armatur von Eisen auf die innere Rückenwirbelgegend gelegt. Heftige Zuckungen in dem ganzen Rumpf. Belegung des Cruralnerven der rechten untern Extremität mit gepreßtem (oder zu Blättern geschlagenen) Bley. Verbindung von Silber mit der Bewaffnung; in diesem Augenblick sehr starke Bewegung dieser Extremität; gar keine im linken Schenkel.

Derselbe Versuch an dem nehmlichen Nerven und zugleich an dem Cruralnerven der linken Extremität. Berührung dieses leztern mit den Metallen, und gleiche Resultate, wie vorhin bey dem rechten; mit derselben Unempfindlichkeit an diesem Schenkel, wie zuerst an dem linken.

Zweyundzwanzigster Versuch.

Quer-Durchschneidung eines Frosches in drey Theile.

Der erste Durchschnitt geschah bey dem Ende der Brust und dem Anfang der Bauchhöhle. Der zweyte zwischen dem untern Theil des Bauchs und dem Anfang der untern Extremitäten. Den dritten Theil machten die durch den zweyten Durchschnitt abgelößten

Schenkel aus. Um die Enden der Nerven aller dieser Theile wurden die nehmlichen Armaturen gelegt. In dem Augenblick der ersten Berührung der Armatur äusserte ein jeder abgeschnittener Theil sehr heftige Bewegungen. Das erste Stück, an dem der Kopf hieng, behielt seine Bewegungen noch eine Stunde nach Anbringung des Metallreizes. Das zweyte, das den Bauch ausmachte, eine Viertelstunde, und ich konnte hier nur eine einzige Erregung durch die Metalle bewirken. Das dritte, oder die mit dem Becken noch vereinigten Extremitäten, wurde durch Reizung der Sacralnerven durch dieselben Metalle in Bewegung gesezt, und erhielt diese noch zwey Stunden.

Dreyundzwanzigster Versuch.

Theilung eines Frosches in vier gleiche Theile.

Der Kopf zeigte noch eine halbe Stunde Bewegungen; die Brust 10 Minuten; der Bauch ohngefähr eben so lang; die untern Extremitäten eine Stunde. Uebrigens dieselben Reizungen, wie im 21sten Versuch, mit demselben Erfolg.

Vierundzwanzigster Versuch.

Theilung eines abgehäuteten Frosches in 8 Theile.

Auch hier die nehmlichen Erregungen der Vitalität durch Aneinandernäherung der ge-

trennten Stücke mit denselben Erregungsmitteln.

Fünfundzwanzigster Versuch.

Abhäutung eines Frosches, und schnelle Ablösung ganzer Muskeln des Bauchs, der Brust, des Rückens, und der Extremitäten, wie z. B. der geraden Muskeln, des zweyköpfigten und Wadenmuskels, Auflegung eines jeden derselben auf eine Silbermünze (von 24 Sous), und wechselsweise Reizung derselben durch Berührung mit Zink, Zinn, Platina, Wismuth und Gold.

Sehr beträchtliche Zusammenziehungen während der Action des Metallreizes, die aber aufhörten, sobald dieser entfernt war. Die Berührung des Goldes mit dem Silber schien noch stärkere Wirkungen hervor zu bringen. Die Dauer der Bewegung der Muskeln richtete sich nach ihrer verschiedenen Dicke. Die Zwillingsmuskeln zuckten 8 Minuten, der zweyköpfigte Muskel eben so lang; der lange Rücken- und gerade Bauchmuskel 2 Minuten.

Es ist bemerkenswerth, daß diese Dauer des Lebens*) verschieden ist, nach Verschiedenheit des Alters, der Stärke, des Grades der

*) Der Verf. meint hier ohne Zweifel nur, in einzelnen ganz abgelößten Muskeln.
Hs.

Temperatur, der Gattung und Art eines Thiers, und der Genauigkeit und Schnelligkeit, mit der die ganzen Muskeln weggenommen worden sind. Die wahrhaften Grade des Lebens in dem Muskel werden durch die Resultate der angebrachten Reizungen angegeben, das heißt, durch die künstliche Wiedererweckung und Verstärkung dessen, was man Lebensgeister oder durchdringendes Lebensprinzip (courants vitaux) nennen könnte. Denn alsdann sind die Bewegungen so zu sagen tumultuarisch. Wenn man durch die Reize jener Art weder mehr Bewegung noch krampfhafte Erschütterung (fremissement) in den kleinsten Muskelfibern hervorbringen kann, so ist dieß das gewisseste Kennzeichen des Todes solcher Theile *).

---

*) So hat also auch Sue ohngefähr zu gleicher Zeit mit Herrn Creve (man vergl. dessen Buch: über den Metallreiz, als untrügl. Prüfungsmittel des Todes 2c.) und ohne von diesem zu wissen, die Entdeckung dieses Metallreizes als sicheres Criterium des Todes der reizbaren Faser, aber auch nur dieser, gemacht. Nur ist es zu bedauern, daß der Gebrauch und Nutzen dieses Prüfungsmittels dennoch für den practischen Arzt nur sehr relativ und beschränkt ist, eben weil es blos auf Leben der Muskelfaser (in Verbin-

Ich habe mich bemüht, diese Beobachtung noch weiter zu verfolgen. Ich habe die Muskeln von Insekten, Fischen, Amphibien, Vögeln, und Säugthieren losgelößt und weggenommen, ich habe sie in Theilchen von der

---

dung mit der Nervenfaser) oder auf noch vorhandene Irritabilität hindeutet; welche doch z. B. in Fällen eines plötzlichen Todes noch im hohen Grade und noch lange Zeit vorhanden seyn kann, während der eigentliche Tod des Menschen als solchen (oder die gänzliche Ersterbung der Nerven und Sensorialkraft) schon lange eingetreten ist, und alle Rettungsversuche fruchtlos macht; wie ich dieß selbst vor etwa 2 Jahren an einem apoplectisch gestorbenen starken und sehr genährten Manne, an dem ich den Metallreiz (an den Muskeln der Oberarme, der Brust, u. s. w.) etwa 2 Stunden nach seinem sogleich vollkommen erfolgten Tode, und nachher noch eine ziemliche Zeit mit dem Erfolg der ansehnlichsten und lange dauernden Zuckungen der (theils unmittelbar, theils durch die Nerven) gereizten Muskeln versuchte, beobachtete. Ein gleicher Versuch mit ähnlichem Erfolg beträchtlicher Muskelzusammenziehungen wurde auch nachher an einer Ertrunkenen, die nicht wieder zum Leben gebracht werden konnte, mehrere Stunden nach ihrem Tode angestellt.

Hs.

äusserſten Kleinheit zerſchnitten, ich habe auf der Stelle Zucken, Zuſammenziehung und nachher eine leichte Erſchütterung (fremiſſement) in dem kleinſten Stückchen wahrgenommen, wobey die Dauer der Bewegung nach Verhältniß der Größe des abſchnittenen Stücks verſchieden war. Ich überzeugte mich daher um ſo mehr, daß, wenn weder Bewegung noch Erſchütterung mehr von dem Reiz bewirkt wird, das Leben gänzlich vernichtet zu ſeyn ſcheint. Denn auch diejenigen lebenden Theile, die dem bloſſen Auge nicht mehr als ſolche ſichtbar ſind, erſcheinen durch das Microſcop noch lebend, wenn der Metallreiz auf ſie wirkt. Horen aber dieſe Theilchen einmal auf, von dem Einfluß dieſes Reizes erregt zu werden, ſo ſind auch alle übrigen Erregungen mit andern bekannten mechaniſchen Reizmitteln vergebens. Sie bleiben nunmehr völlig gelähmt und welk; es zeigt ſich ſchnell die livide Farbe, und die Zerſetzung fängt an.

Sechsundzwanzigſter Verſuch.

Verticale Durchſchneidung eines Karpfen und eines Aals.

Als eine jede Hälfte, vermöge der nehmlichen Armaturen, deren ich mich bey dem obigen Verticaldurchſchnitt des Froſches bedient hatte, gereizt wurde, ſo erfolgten ſehr lang dauernde und ſehr heftige Bewegungen.

Nach einer Querdurchschneidung eines Karpfens und eines Aals, 1) in zwey Theile, 2) in drey, behielt der abgeschnittene Kopf des Karpfens seine Bewegungen anderthalb Stunden ohne künstliche Reizung, der des Aals drey viertel Stunden. Der Mittlere Theil des Rumpfs eines jeden Thiers bewegte sich 20 Minuten, und das Schwanzstück bey beiden länger als eine halbe Stunde. Alle diese Stücke wurden zu verschiedenen Malen gereizt, und jedesmal kehrte wieder Stärke der Lebensäusserung zurück. Noch drey Stunden nach der Reizung dauerte deren Wirkung, und erst am Ende der vierten Stunde hörte sie ganz auf.

Man findet in dem Journal de Physique, Jahrgang 1793. S. 461. daß Herr Larey Gelegenheit hatte, den Schenkel eines Menschen zu amputiren, dessen Schienbein durch ein Wagenrad zerschmettert worden war, und nun an diesem Menschen die Galvanischen und Wallischen Versuche wiederholen wollte. Er durchschnitt daher den Kniekehlennerven, dessen Stamm er bis zu seinen kleinsten Aesten isolirt hatte. Er umwickelte alsdann diesen Stamm mit dünn geschlagenem Bley, nachdem er vorher den Körper der gedoppelten Waden-

muskeln (gastrocnemii) blos gelegt hatte, nahm hierauf in jede Hand eine Silbermünze, und indem er mit der einen die Bleybelegung berührte, brachte er die andre mit den Muskeln in Berührung, worauf sehr starke convulsivische Bewegungen über den ganzen Unterschenkel und selbst über den Plattfuß entstanden. Der Doctor Storck wiederholte denselben Versuch mit dem nehmlichen Erfolg. Mehrere Gelehrte bemerken hierbey, daß Eisen und Stahl nicht so beträchtliche Wirkungen hervorbrachten. Diese wurden viel stärker, wenn sie sich zum Conductor eines silbernen Griffels bedienten, wenn auch das Glied schon kalt geworden war.

Ich habe den nehmlichen Versuch im Militairhospital zu Courbevoie an dem Unterschenkel eines Soldaten von 26 Jahren, an dem ich eben die Amputation gemacht hatte, angestellt. Ich zerschnitt den Kniekehlennerven, umwickelte seinen Stamm mit geschlagenem Bley, berührte ihn mit dem Excitator, und so auch die Wadenmuskeln, und bewirkte sehr starke Bewegungen in den sämtlichen Muskeln dieser Extremität.

Herr Alexander von Humbold hat mir den Auszug eines von dem Herrn Gnepengießer, einem Berliner Arzte, von Dresden aus an ihn geschriebenen Briefes vom

September 1796, einige Versuche mit dem Galvanismus betreffend, mitgetheilt. Ich glaube ihn hier einrücken zu müssen.

"Unter mehreren andern medicinischen Merkwürdigkeiten, sagt er, habe ich in dem Militairhospital zu Dresden einen Kranken gefunden, der eine vorzügliche Aufmerksamkeit verdient. Sie werden erstaunen, wenn ich Ihnen sagen werde, daß dieser Mensch seit sieben Jahren einen grossen Theil seiner Gedärme ausserhalb des Bauches trug. Dieser Unglückliche hatte seit langer Zeit einen Hodensaftbruch; zu diesem kam zufällig eine Einklemmung; man behandelte ihn mit warmen Ueberschlägen; man verschob die Operation sehr lange, und ließ endlich durch eine brandigte Eiterung in dem Bruchsacke und in den Gedärmen eine beträchtliche Oeffnung oder einen widernatürlichen Anus entstehen. Die Grösse dieser Oeffnung verstattete den Gedärmen, die zugleich einen Theil des Gekröses mit sich zogen, das Heraustreten; sie dehnten sich nach und nach in einen grössern Umfang aus, und bildeten eine sehr irreguläre gestaltete Geschwulst, welche bis auf die Kniee herabstieg; ihre ganze Oberfläche war roth und runzlicht, wie die innere Haut der Gedärme. Man bemerkte an dem obern Theil einen etwas hervorspringenden Ring, der den Darm

auf die Art eines Sphincters stark zusammen schnürte. Indem man die äussern Falten aufhob, entdeckte man auf jeder Seite in der Tiefe verborgene Oeffnungen, deren Ränder umgestülpt, und über einander selbst verdoppelt waren, und aus deren einer Kothmaterien oder halb verdaute Nahrungsmittel, aus der andern etwas weißlichter Schleim, oder das dem Kranken etwa gegebene Klystier herausdrangen. Aus dem natürlichen Anus kam seit der Entstehung seines Uebels gar nichts mehr. Ohne eine Zeichnung ist es schwer, sich eine deutliche Idee von diesem wunderbaren Gemälde zu machen. Von Zeit zu Zeit merkte man noch einige Ueberbleibsel von peristaltischen Bewegungen, besonders, wenn die Luft die Gedärme berührte. Aber diese wellenförmigen Bewegungen geschahen nur sehr langsam und selten. Aus einer genauern Untersuchung ergab sich, daß die Gedärme während der Entzündung sich an die Wand des Bruchsackes fest angeklebt und mit ihr vereinigt hatten, nahe an dem Umfang der Oeffnung, und daß sie folglich nicht heraustreten konnten, ohne sich zu umstülpen, und blos ihre innere Fläche nach aussen zu kehren. Die heraushängenden Darmstücke waren wahrscheinlich das Ende der dünnen Gedärme und der Anfang der dicken, denn der erwähnte hervorspringende, rothe, und den Darm zusammen schnürende

Ring, war an einem Theile seines Umfangs dünner, an einem andern dicker, und konnte nichts anders seyn, als die Klappe am Ende des Krummdarms, welche durch die ungewöhnlichen Bewegungen des ganzen Darmkanals ihre ursprüngliche Gestalt vorlohren hatte.

"Ich nahm mir auf der Stelle vor, an diesen Theilen die Wirkungen des Galvanismus zu versuchen: der Kranke gab dieß zu, und die Versuche, die du so oft an dir selbst angestellt hast *), ließen mich keine Gefahr fürchten.

"Indem ich mich deiner leztern Versuche über die Wirkungen der Alkalien auf die Nerven erinnerte, so befeuchtete ich die Oberfläche des Darms mit einer Auflösung von Gewächslaugensalz, und ich sah mit Erstaunen die pe-

*) Bekanntlich hat Herr von Humboldt häufig an seinem eigenen Körper mehrere Hautnervenäste vermittelst aufgelegter Blasenpflaster, (z. B. an den Schultern ꝛc.) blosgelegt und Versuche mit dem Metallreiz an ihnen angestellt, die ihn auf mehrere merkwürdige Resultate führten. Man sehe dessen Werk: über die gereizte Nerven- und Muskelfaser ꝛc. Hs.

ristaltische Bewegung sechsmal so stark werden. Selbst der Kranke fühlte ein Brennen als Folge dieser so sehr verstärkten Kraftaussetzung; ein Phänomen, das man blos der erhöhten Irritabilität zuzuschreiben hat. Denn die Empfindung, die die blosse alkalische Solution ohne gleichzeitige Anwendung des Metallreizes bewirkte, war sehr schwach und vorübergehend.

"Da du größtentheils die Unthätigkeit und die Atonie des Magens dem unterdrückenden Einfluß der Säure auf seine Nerven zuschreibst, so würde ich gerne andere Versuche mit Säuren und andern analogen Substanzen gemacht haben; aber ich fürchtete, die Geduld dieses armen Greisen zu misbrauchen.

"Diese Versuche vernichten die Meinung der italiänischen Physiker, nach welcher nur die dem Willen unterworfenen (oder sich willkührlich bewegenden) Muskeln Erscheinungen des Galvanismus gewähren sollten, und beweisen unwiderleglich, daß die peristaltische Bewegung von der Action der Nerven abhängt, obgleich Haller hauptsächlich auf eben diese wurmförmige Bewegung seine Lehre von der Reizbarkeit, als einer ursprünglichen und von den Nerven unabhängigen Kraft, gründet." So weit jener Brief.

Ein Versuch, den ich hier vorschlagen will, und den ich nicht selbst Zeit hatte anzustellen, wäre der, eine Batterie von Nerven lebendiger Thiere, und zwar von einerley Art, auch ohngefähr von derselben Grösse, und wenn es seyn könnte, auch von einerley Blumen der Nerven, einzurichten. Unter diese Nerven würde man eine Armatur von Bley oder Zinn anbringen, und diese mit dem Zink in Berührung setzen, um zu erfahren, ob diese Armatur und die so mit einander in genaue Verbindung gesezten Nerven die Wirkungen des Galvanischen Reizes verstärken würden. Man könnte auch denselben Versuch mit Nerven von lebendigen Thieren verschiedener Art und selbst verschiedener Gattung anstellen. —

Bey allen meinen Versuchen habe ich sehr mannigfaltig mit den Metallen abgewechselt. Denn ich gebrauchte dazu Eisen, Bley, Arsenikmetall, Plumbago, Spießglanz, Platina, Zinn, Zink, Silber und Gold.

Ich habe mir auch mehrere Excitatoren von verschiedener Form und von allen Arten jener Metalle verfertigen lassen. Auf der hiebey befindlichen vierten Kupfertafel sind mehrere Muster derselben abgebildet.

Fig. 1. Ein Excitator in Gestalt eines Compasses, dessen einer Arm von Silber, der andere von Zink ist.

Fig. 2. Ein grosser Excitator von Zink für grosse Thiere.

Fig. 3. Ein Excitator in Gestalt einer Zange, der eine Arm von Silber, der andere von Zink.

Fig. 4. Eine Silberstange auf ihrem Drehzapfen (pivot).

Fig. 5. Eine Zinkstange auf ihrem Drehzapfen.

In Rücksicht der Verbindungen der verschiedenen Metalle habe ich beträchtliche Unterschiede wahrgenommen. Es erfordern aber diese Versuche eine so grosse Genauigkeit, um ihre Resultate fest zu begründen, daß ich diese gegenwärtig noch nicht zu bestimmen im Stande bin. Es wäre eine sehr schöne und verdienstvolle Arbeit, die Wirkungen der Verbindung aller bekannten Metalle, und selbst mehrerer andern Körper*) zu untersuchen und zu vergleichen; aber dieses Feld ist von so grossem

*) Mit der Kohle ist dieß bekanntlich bey uns schon lange geschehen, und ihre Eigenschaft, mit einem Metalle in Verbindung gesezt, dieselben Erscheinungen, wie zwey Metalle nur im schwächern Grade, zu erregen, durch die

Umfang, daß mehrere Gelehrten sich zu seiner Bearbeitung vereinigen müssen.

Ich will zu diesen Versuchen noch einige Beobachtungen über die Vitalität einiger Insekten, die mir der B. Desmortier mitgetheilt hat, hinzufügen.

Man schneide den Kopf eines Schröters ab, und lege den Rumpf auf den Rücken, so wird man sehen, daß dieser Rumpf sich mit Lebhaftigkeit, eben so, wie das ganze Thier, bewegt und anstrengt, um den Widerstand, den man ihnen entgegen sezt, zu überwinden, und daß es sich endlich, wenn man es seinen eigenen Anstrengungen überläßt, wieder auf seine Füsse sezt.

Wenn der Rumpf des Schröters auf eine ungleiche oder höckrichte Fläche stößt, so wird er auf eine bewundernswürdige Art dieses zu seinem Vortheil benutzen, um sich mit

---

Versuche eines Humboldt und andere, bestätigt worden. Indessen gestehe ich, daß es mir bey meinen Versuchen mit Kohle und Zink, oder Silber äusserst selten gelang, deutliche Contractionen zu bewirken. Hs.

ziemlicher Leichtigkeit umzudrehen; ist aber die Fläche sehr eben und glatt, wie z. B. Glas, so wird das Thier grosse Schwierigkeiten finden, indem die gekrümmten Enden seiner Füsse sich nicht auf dieser glatten Oberfläche anhalten können, man berühre alsdann seine Füsse ganz leicht mit einem Stückchen zusammen gerollten Papiers, ziehe dieses alsdann sogleich wieder zurück, und lege es eine Linie weit weg, so werden sogleich die Füsse ihre Anstrengungen verdoppeln, und werden sich in der Richtung, von welcher aus sie berührt wurden, fortbewegen, um sich des Papiers zu bemächtigen; sie werden sich daran hängen, und sich bald wieder an ihre vorige Stelle begeben.

Der Kopf des Schröters war 48 Stunden nach seiner Ablösung ohne Bewegung. Als er nun aber der Sonne ausgesezt wurde, so bekam er wieder binnen einiger Secunden Leben, und da ihm der B. Desmortier nach Verlauf einer Minute ein Stückchen Eisen vorhielt, so bemerkte er sogleich und ergriff es begierig mit seinen Hörnern, ließ es aber auch bald wieder fahren. Da ihm hierauf der B. Desmortier statt des Eisens seinen kleinen Finger vorhielt, so wurde er durch ein sehr empfindliches Zwicken dafür gestraft, und mußte wirklich die andere Hand zu Hilfe nehmen, um eine halbe Linie tief

ins

ins Fleisch eingedrungenen Hörner herauszuziehen.

An Maikäfern gaben dieselben Versuche etwas verschiedene Resultate. Der Kopf des Schröters lebte länger, als der Rumpf; der des Maikäfers starb hingegen sogleich nach seiner Ablösung, und ließ auch durch das Vergrößerungsglas keine Bewegungen mehr bemerken. Bey dem Durchschneiden des Schröters floß keine Feuchtigkeit heraus, bey dem des Maikäfers ein schleimigter Saft, bisweilen in reichlicher Menge. Ohngeachtet dieses schwächenden Verlustes lebt dieses Insekt doch noch 24 Stunden, und während dieser ganzen Zeit äussert es dieselben Anstrengungen, wie der Schröter, um sich wieder auf seine Füsse zu sezen: und kaum hat es dieß erreicht, so läuft es schon, und selbst sehr weit fort, was der Schröter nicht thut.

Der Maikäfer läuft sogleich nach seiner Enthauptung; aber da er keine eigentlichen Augen mehr hat, so folgt er der Leitung seines Instinkts, und sein Gang ist eine Folge von Bewegungen, von Gefühlen, und von Ueberlegungen *). Wenn der enthauptete Käfer ge-

*) Die "reflexions" eines Maikäfers möchte wohl etwas starken Zweifeln ausgesezt, und die von

hen will, so streckt er ganz sachte einen Fuß aus, um das Terrein zu recognosciren; findet er, daß es fest und sicher ist, so sezt er diesen Fuß darauf, alsdann auch mit der nämlichen Vorsicht den andern der entgegen gesezten Seite, sodann einen dritten, und so nach und nach bis zu dem lezten. Das Thier hat alsdann einen der Länge seines Körpers gleichen Raum durchlaufen. Durch diesen Versuch muthig gemacht, geht es nun sicherer und schneller. Ist die Fläche, auf der es läuft, von der Erde erhaben, wie z. B. ein Tisch, so merkt es vollkommen, wenn es an den Rand kommt, daß hier ein Präcipisse ist; daher bleibt es hier stehen, und überlegt (gleichsam), bald bleibt es unbeweglich, bald geht es seinen vorigen Weg zurück. Man sage, ob nicht dieß Alles ein lebendes und überlegendes Wesen characterisirt?

Von demselben Gelehrten rühren auch folgende Bemerkungen über die Mittel, das

---

unserm Verf. ihnen zugeschriebenen Handlungen des Thiers auf Rechnung des blossen ohne deutliches Bewußtseyn wirkenden Instinkts zu setzen seyn. Hs.

Leben enthaupteter Insekten wieder zu erwecken, und zu verlängern her.

Wenn der Kopf eines Schröters ohne Bewegung war, und ganz leblos zu seyn schien, so sezte ihn dieser Gelehrte der Sonne aus, und sehr bald bekam er wieder Leben. Schien die Sonne nicht, so erwärmte er ihn mit seinem Athem; die Sonnenwärme paßt jedoch nur, so lange noch die abgeschnittenen Theile frisch sind; werden sie aber schon trocken, so vermehrt sie nur dieses Vertrocknen, und beschleunigt den Tod des Thieres. In diesem Fall ist die feuchte Wärme des Athems besser, und unterhält das Leben des Thiers länger. Auch der Dunst des warmen Wassers thut sehr gute Dienste, und ist selbst dem Anhauchen vorzuziehen.

Sollten sich nun nicht aus dem größten Theil der bisher erzählten Thatsachen folgende Resultate ergeben?

1) Daß die Nerven unabhängig vom Gehirn entstehen, wachsen, sich entwickeln, und empfinden können.

2) Daß die Gehirnnerven, bis auf einen gewissen Punkt, die Funktionen des Hirns

vertreten können, wie dieß die Beobachtungen an dem Gehirn des Herrn de Vougny (man siehe oben im ersten Abschnitt) beweisen*).

3) Daß jeder Nerve und selbst jeder Theil des Nerven die nothwendige Lebenskraft besitzt, um die Theile, in welche er sich verbreitet, zu beleben, und die Eindrücke, die auf sie wirken, ihnen fühlbar zu machen; daß ferner der Nerve eben diese seinen Ae-

---

*) Man hat Ursache zu glauben, daß in einem solchen Zustand die Nerven nach und nach einen Habitus bekommen, die Stärke der Action des Gehirns in dem Maaße zu ersetzen, in dem dieses hart wird: denn eine Beschaffenheit dieser Art kann nicht auf der Stelle eintreten; nur die in dem thierischen Organismus herrschende Nothwendigkeit einer immerwährenden Integration und möglichsten Einheit und Gleichheit des Ganzen ist die Ursache, daß mit der Zeit ein organischer Theil wachsen, an Lebensstärke zunehmen, und die Functionen desjenigen, mit denen er in Verbindung war, ersetzen kann. Indessen nähert sich doch eine secundaire Function dieser Art niemals der Vollkommenheit, die sie besaß, als das Ganze des Organismus noch durch die ursprünglichen Gesetze der Animalisation in völliger Harmonie war.

Anm. d. Verf.

sten nicht eher mittheilt, als wenn das Maas (oder gleichsam die Dosis) der Empfindungen darin zu stark ist: daß er sie, wenn jene Nervenzweige selbst noch ein Uebermaas von Gefühlen (oder Gefühlseindrücken) besitzen, weiter auf noch andere fortpflanzt; und daß auf diese Art das ganze Nervensystem durch die von Ort zu Ort allmählig fortgepflanzte Wirkung ein und derselben Ursache (eines einzigen äussern oder innern Eindruckes) in Thätigkeit gesezt werden kann; daß hingegen auch jeder Nerve für sich und in sich selbst seine Sensation concentriren, und eine gewisse Zeit lang in diesem Zustand beharren kann.

4) Daß die Nerven entweder vereint oder einer allein wirken, und daß sie sich vermittelst der intermedirenden Wirkungen ihrer Geflechte*) wechselseitig unterstüzen.

5) Daß die Vollkommenheit der (thierischen oder Nerven-) Empfindung wahrschein-

*) Der Verf. bedient sich hier des etwas sonderbaren Ausdrucks "forces plexulaires." — Ich bemerke hierbey nur noch, daß dieser obige Saz als ein ohnehin schon zu sehr bekannter, nicht einmal directe aus den Versuchen des Verf. fließt, füglich wegbleiben konnte.
Hs.

lich von der Anhäufung oder von der Vertheilung der Nervensubstanz (oder dem Nervenfluidum) abhängt, indem jedesmal die stärker und länger empfindenden Theile solche sind, welche am meisten von jener Nervenmaterie enthalten.

6) Daß das Leben am dauerndsten in denjenigen thierischen Organismen ist, in denen es viele Nerven giebt; weil abgeschnittene Theile von Thieren derselben Ordnung länger leben, als dergleichen eben so abgelöste Theile anderer Thiere.

7) Daß die durch den Metallreiz oder durch andere analog wirkende Substanzen bewirkten Reizungen von einem grossen Nutzen in der Heilung gewisser Krankheiten, besonders des Scheintodes, der Lähmung, des Lethargus u. s. w., kurz in allen den Krankheiten, in denen das Solidum vivum einer starken Erregung bedarf, haben können *).

---

*) Man vergl. hierüber Herrn von Humboldts sehr fruchtbare Bemerkungen über die Anwendung des Galvanischen Reitzmittels auf die practische Heilkunde in Herrn Loders Journal für Chirurgie rc. I. Band 3. St. Auch Herrn Michaelis Abhandlung über den Gebrauch des fixen vegetabilischen Alkali in

8) Daß der Metallreiz als ein neues Prüfungswerkzeug für das Daseyn des Todes oder des Lebens eines Organs oder des ganzen Körpers angesehen werden kann*).

9) Daß das Leben und die Empfindung über das ganze System verbreitet sind, daß man folglich die besondern Wirkungen des Schmerzens und des Vergnügens in dem Orte, wo sie unmittelbar entstehen, von denen, die durch Correlation und Consensus in andern

---

Convulsionen in Hufelands prakt. Journal III. Bd. 4. St. Im schwarzen Staare hat Herr Pfaff ebenfalls den Galvanischen Reiz der Aufmerksamkeit der Aerzte empfohlen. (man s. dessen trefliche Schrift über die thierische Electricität und Reizbarkeit ꝛc.) Bekanntlich hat auch die Kaiserl. Academie der Naturforscher neuerlich diese Materie zum Gegenstand einer Preisfrage gemacht.

Hs.

*) Diese Behauptung stimmt zwar ganz mit der des Herrn Creve (dessen Untersuchungen und Schrift über den Metallreitz als untrügliches Prüfungsmittel ꝛc. Sue übrigens gar nicht zu kennen scheint) überein, ist aber auch denselben wichtigen Zweifeln, die Himly, Anschel, von Humboldt gegen Creve's Meinung aufgestellt haben, unterworfen.

Hs.

Theilen hervorgebracht worden sind, unterscheiden können.

Die Beobachtungen, die ich der Prüfung sachkundiger Männer unterwerfe, und die eines Cotugno, Vassali, Valli, Hunter, Galvani, Egel, Gren, Hermbstädt, Humboldt, Jacquin, Lichtenberg, Moll, Sömmering, Scherer, (Pfaff, Creve, Ritter ꝛc.), werden mit der Zeit wahrscheinlich noch auf bestimmtere Gesetze der Erscheinungen des Lebens führen.

Betrachten wir die Natur als ein unermeßliches Ganze und überzeugen wir uns, daß das, was wir durch Versuche zu entdecken im Stande sind, nur der kleinste Theil von dem ist, was die Natur in sich faßt. Reihen wir immer Beobachtungen an Beobachtungen, häufen wir neue Wahrheiten, suchen sie aneinander zu knüpfen, und seyen wir auf Alles aufmerksam. Das Bekannte kann dem Unbekannten nicht zum Muster dienen, wenn diese Muster ins Unendliche vervielfältigt sind.

Dritter Abschnitt*).

J. J. Sue
über den Schmerz, der nach der Enthauptung fortdauert **).

Mehrere französische und ausländische Beobachter sind mit mir überzeugt, daß die Enthauptung eine der abscheulichsten und schreck-

*) Den man auch, wenn man lieber will, als Anhang, in Verbindung mit den beyden noch folgenden Aufsätzen ansehen kann.
Hs.

**) Diese ursprünglich, schon früher, als die vorstehenden Untersuchungen über die Vitalität geschriebene Abhandlung, die auch schon früher im IV. Band des Magasin Encycloped. eingerückt ward, und auch (wie ich wenigstens aus dem XXVI. Stück des Journals der Erfind. schliesse) unter dem veränderten Titel: "Opinion du Cit. Sue sur le supplice de la Guillotine besonders abgedrukt wurde, in Teutschland aber wenig bekannt geworden zu seyn scheint, gehört zwar nicht unmittelbar und

lichsten Todesarten in Ansehung ihrer Dauer ist. Dieß hat mich bewogen, meine schon frü-

---

als ein eigner Abschnitt zu den vorstehenden Untersuchungen, sondern ist ihnen von dem Verfasser mehr nur als ein ergänzender Anhang beygefügt worden. Ich wollte sie aber um so weniger hier weglassen, theils eben deswegen, weil sie in dem französischen Original, und zwar hier mit mehreren neuen Bemerkungen und Zusätzen vom Verf. bereichert, den vorangehenden Recherches &c. angehängt ist, theils weil sie mit diesen in Ansehung der Materie in sehr genauer Verbindung steht, theils auch, weil die beyden nachfolgenden Aufsätze von Cabanis und Leveillée, als die neuesten Actenstücke zur Geschichte des neuerlich so interessant gewordenen Streites über die Fortdauer des Lebens und der Empfindung nach der Enthauptung, sich grossentheils auf Sue's Aufsatz beziehen, und ohne diesen weder verständlich noch interessant genug seyn können. Für Leser, die mit der Geschichte jenes Streites nicht so bekannt seyn sollten, will ich zur Uebersicht desselben und zur bessern Verständniß der nachstehenden Aufsätze folgendes bemerken. Bey Gelegenheit der häufigen Guillotinaden in Frankreich während der Periode des Terrorismus war unter einigen dortigen, besonders Pariser

her bey Gelegenheit meiner öffentlichen Vorlesungen über die Reizbarkeit und Empfind-

---

Aerzten, die sich von der Leichtigkeit und Schnelligkeit dieser Todesart nicht überzeugen konnten, die Frage entstanden: ob nicht der abgeschlagene Kopf des Enthaupteten noch auf einige Zeit Empfindung und selbst Bewußtseyn habe. Namentlich hatten sich Sue, und nachher auch ein teutscher Arzt in Paris, Oelsner, bestimmt für diese Meinung entschieden, und daher, wie mehrere andere Aerzte, die Enthauptung für eine sehr schmerzhafte, langsame und inhumane Todesart erklärt. Dieser Meinung Sue's verdankt auch der gegenwärtige ursprünglich im J. 1794 geschriebene Aufsatz sein Entstehen. Ohngefähr zu gleicher Zeit, oder vielmehr noch etwas früher (1793) äusserte auch in Teutschland Sömmering gleiche Ideen über das nach der Enthauptung noch fortdauernde Leben und Bewußtseyn in einem Sendschreiben an Herrn Oelsner, das im Moniteur, in den Memoires de la Societé medicale d'Emulation de Paris, T. I. und, wo ich nicht irre, auch in ein paar andre Zeitschriften eingerückt wurde, in Teutschland auch durch eine Uebersetzung hinlänglich bekannt worden ist. Beyde, Sömmering und Sue, trugen beynahe die nehmlichen Meinungen vor, ohne wohl von ihren gegenseiti-

lichkeit geäusserten Gedanken über diese schreckliche Todesart hier nochmals niederzuschreiben,

---

gen Arbeiten etwas zu wissen. Nur gieng Sue noch weiter, als der berühmte teutsche Zergliederer, indem dieser leztere nur noch den Kopf eine Zeitlang fortleben, und das Bewußtseyn empfinden läßt, der erstere hingegen sogar noch in dem Rumpfe einige Fortdauer der Empfindung und des Leidens annimmt. Allerdings stellt er auch unter mehreren scharfsinnigen Ideen und interessanten Erfahrungen manche Säze und Beweisgründe, besonders für die leztere Behauptung, auf, denen man das Paradoxe und Unstatthafte nur zu sehr ansieht, und die wohl Wenige unter uns unterschreiben möchten. Gegen Sömmering trat Wedekind auf, und behauptete im Moniteur und einigen andern Zeitschriften, daß das Enthaupten eine eben so unschmerzhafte als gelinde Todesart wäre, indem hierbey alle Empfindung und Bewußtheit sogleich vernichtet würde. Er beruft sich hierbey vorzüglich auf die dadurch verursachte gänzliche Entleerung des Kopfes vom Blute. Hierauf erschienen zu gleicher Zeit (im J. 1797) zwey Schriften über die Enthauptung, die eine von C. F. Clossius, die andere von C. A. Eschenmayer. Der Erstere erklärte sich für Sömmering und bestritt Wedekinds Ge-

und einige neue Beobachtungen hinzuzufügen. Seitdem ich über die Wirkungen der Lebens-

---

gengründe; der Andere suchte die Sömmeringsche Meinung zu widerlegen, und das augenblickliche Aufhören alles Lebens und Bewußtseyns, besonders aus dem plötzlichen Entweichen einer hypoth tisch und willkührlich angenommenen elastischen Hirn- und Nervenmaterie, die das Prinzip oder doch der nächste bedingende Reiz des Lebens und der Empfindung seyn sollte, zu beweisen. Fast zu derselben Zeit, oder etwa einige Monate später, traten endlich auch zwey Pariser Aerzte, Cabanis und Leveillée, gegen Sue und Sommering auf, und bemühten sich in zwey besondern in den Memoires de la Soc. med. d'Emulation de Paris, aufgenommenen Abhandlungen, das Augenblickliche und Gewisse des völligen Todes, und zunächst des der Empfindung, nach der Enthauptung, mithin auch das Zulässige und Gelinde, ja selbst Menschlichere dieser Todesart zu beweisen. Da diese beiden neuesten Actenstücke dem deutschen Publicum wahrscheinlich noch nicht bekannt seyn dürften, so habe ich sie hier ebenfalls in einer Uebersetzung der Sue'schen Abhandlung als Gegenstücke beygefügt, und hoffe dadurch diesem kleinen Werkchen etwas mehr Interesse gegeben zu haben. — Ueber die erwähnten Verhand-

kraft nachdenke, habe ich mit Bedauern wahrgenommen, daß man es bis jezt zu sehr vernachlässiget hat, den Gang der Nervenempfindlichkeit und vorzüglich ihrer verschiedenen Abstuffungen (nuances) genauer zu studieren*).

Mir scheint es, wiederholten Versuchen und täglichen Beobachtungen zufolge, ausgemacht, daß es zwey sehr unterschiedene Charactere der Sensibilität**) giebt.

Einmal den, welcher durch die Sensation (oder eigentlich den Gefühlseindruck) in dem unmittelbar afficirten Ort selbst, und sodann den, welcher durch das Bewußtwerden, oder die (geistige vollkommnere oder unvoll-

---

lungen jener Streitfrage (die beyden zulezt genannten Aufsätze ausgenommen) vergl. man auch die bündige Darstellung derselben im XXVI. Stück des geschäzten Journals der Erfindungen. Hs.

*) Ein Vorwurf, den der Verf. doch nicht so unbedingt den neuern Aerzten, und am wenigsten unsern deutschen Physiologen machen kann. Hs.

**) Und zugleich Momente der Empfindung oder (wenn ich so sagen darf) des Empfindungsprozesses selbst. Hs.

kommnere) Wahrnehmung dieser Sensation*) bestimmt wird.

Zum Beyspiel mag der Schmerz dienen, der in der grossen Zehe durch einen heftigen Gichtanfall bewirkt wird. Dieser Schmerz ist sicher nicht im Kopf, und hat dieser eine Wahrnehmung davon, so behaupte ich, daß diese nur durch Correlation (oder Consensus) dort erfolgt. Ich will mich hierüber näher erklären.

Das Empfindungsvermögen der Nerven des Fußes, das durch die aura der Gicht, (d. i. durch die feine und durchdringend reizende Gichtmaterie) erhöht wird, unterrichtet gleichsam die Nerven des Unterschenkels von dem auf sie nun wirkenden Eindruck; diese

---

*) Wir würden dafür wohl nur, und auch wohl mit grösserm Recht, sagen: "Nervenrührung, Nervenreizung, oder Nerveneindruck u. s. w. Aber man sieht hier schon, und wird es noch mehr aus dem Folgenden, so wie aus dem vorigen sehen, daß der Verf. seinen hierin eigenthümlichen und etwas paradoxen Ideen zufolge eine wirkliche vollendete Empfindung schon in dem Nerven an und für sich und unabhängig von dem Gehirn, eigenthümlich und allein an der unmittelbar afficirten Stelle statuirt. Hs.

bringen dieselbe Wirkung in den Nerven des Oberschenkels hervor; von diesen wird wieder auf dieselbe Art auf die mit dem grossen sympathischen Nerven in Verbindung stehenden Lendennerven fortgewirkt; und diese leztern pflanzen nunmehr nicht den Schmerz selbst, sondern nur das Bewußtseyn (oder die Wahrnehmung) des Schmerzens *) bis zum Sensorium

*) Was soll denn nun aber die Wahrnehmung oder das Bewußtseyn des Schmerzens anders, als Empfindung desselben seyn, und wie kann Schmerz ohne Empfindung statt finden? Der Verfasser verwechselt hier das Aeusserliche und Mechanisch- oder Organisch-Formale der Schmrezerregenden Eindrücke, die unmittelbaren (möglichen) Veränderungen in der Structur, Figur, Mischung ꝛc. des Nerven selbst, das den nächsten Grund der darauf erfolgenden Veränderung des vital-dynamischen Verhältnisses des Nerven zu der eigentlichen Empfindungs- oder Sensorialkraft des Gehirns enthält, mit diesen Veränderungen im innern des Organs oder des Prinzips der Empfindungen selbst. Man vergleiche einmal über dieses Kapitel von der Empfindung, insbesondere den schmerzhaften und den angenehmen Eindrücken und Gefühlen, und ihrer Fortpflanzung zum Empfindungsorgan Crichton's treffliche Inquiry into the Natur and Origin

rium oder dem Mittelpunkt der Energie des Hirns fort. Dieser Mittelpunkt leidet nun selbst nicht, sondern er weiß nur, daß der Fuß leidet.

Setzen wir einmal den Fall, daß der Kopf eines Gichtkranken so eben vom Rumpfe getrennt worden sey: ist es wohl glaublich, daß in dem Augenblick unmittelbar nach dieser Trennung sein Fuß nicht mehr leide? Gewiß nicht; denn so lange nicht das Leben ganz und gar verlöscht ist, wird in dem kranken Theil des Fusses Schmerz vorhanden seyn, und der Kopf, wenn er auch schon vom Körper getrennt ist, wird ebenfalls so lange Schmerz mit dem Bewußtseyn desselben empfinden, als sein durch seine Wärme unterhaltenes Leben noch fortdauert. Der Fuß wird kein Bewußtseyn des Schmerzens im Kopfe haben, weil

---

Origin of Mental Derangement &c. (Lond. 1797, 2 Voll.) und sehe da, wie dieser philosophische Schriftsteller gerade im Gegentheil von Sue sogar die Fortpflanzung der Formen und überhaupt des Aeussern und Mechanisch-Materiellen der Nerveneindrücke zum Gehirn zur Entstehung wirklicher Empfindungen in diesem Organ für durchaus nothwendig hält. Auch dieses ist wohl wieder ein Extrem.

Hs.

dort kein solcher Vereinigungspunkt der Nervenenergie, und daher auch kein solcher Consensus (correlation) existirt, wie im Gehirn. Aber dieser Mittelpunkt der Nerventhätigkeit kann dem Fuß doch das partielle Bewußtseyn des Schmerzens, den die benachbarten Theile leiden, verschaffen.

Der Beweis für dieses Factum ist aus den Erscheinungen genommen, die sich nach der Amputation eines, oder aller Finger oder Zehen, oder nach der des Vorderarms, des Unter- und Oberschenkels, und selbst nach der Ausrottung des Auges und des männlichen Zeugungsgliedes (häufig) ereignen. Die Meisten von denen, welche diese Operationen ausgestanden haben, besitzen und behalten das Bewußtseyn der (eingebildeten) Existenz der doch nicht mehr an ihnen vorhandenen Gliedmassen in einem solchen Grade, daß sie mit denselben oft Bewegungen aller Art vornehmen wollen und auch wirklich vorzunehmen glauben, fremde Körper mit diesen betasten oder anfassen ꝛc.; sie überreden sich selbst mit dem Auge zu sehen, das sie längst verlohren haben. Ja es giebt sogar Menschen, die unter jenen Fällen noch lange die (täuschende) Empfindungen des Schmerzens haben, den sie ehemals während ihrer Krankheiten litten. Oft habe ich dergleichen Leute zehn, zwanzig, dreyßig Tage, ja ein Jahr nach der Abnahme eines Gliedes

ausrufen hören: "ach wie schmerzt mich mein Fuß, meine Hand, mein Arm, mein Auge 2c.!"

Es ist bemerkenswerth, daß Kinder von 5 oder 6 Jahren, an denen Amputationen verrichtet werden, weit leicher nach Verlauf einiger Jahre das Glied vergessen, das sie nicht mehr haben, als Erwachsnere. Es scheint allerdings, daß die Fertigkeit (l'habitude) zu empfinden, und die Erinnerung an den Schmerz mit den Jahren zunehmen, wenigstens habe ich in Civil und Militairhospitälern häufig jenen Umstand bestätigt gefunden.

Man muß daher wohl annehmen, daß die Nervenstämme, die am übrigen Körper zurückbleiben, und mit den Gefäßen, Muskeln, und den übrigen in und nahe an dem am Körper lebend erhaltenen Theil des Gliedes befindlichen Theilen in Verbindung wirken, nicht auf der Stelle eine der organischen Fiber inhärirende Eigenschaft verlieren, sondern diese Empfindung bis zum Mittelpunkt des Sitzes der Urtheilskraft fortpflanzen, welche alsdann urtheilt, daß und wie ihr Organ afficirt und in heftige Erregung gesezt (ebraulé) worden sey, obgleich die Ursache dieser heftigen Erregung nur täuschend ist.

Die Dauer dieser getäuschten Urtheile steht im Verhältniß mit der Form, dem Umfang der abgenommenen und sonst verlohren

gegangenen Theile, und der Zeit, die sie mit dem übrigen Körper verbunden gelebt haben. So ist auch die Erinnerung (an den verlohrnen Theil und dessen ehemalige Erregungen und Gefühle) um desto stärker und dauernder, ein je stärkerer Grad von Lebensenergie und ein je grösserer und länger dauernder Habitus des Lebens in dem Theil vorhanden gewesen war. Heraus kann man, wie mir scheint, schliessen, daß alle die eben bemerkten Wirkungen sowohl der Urtheilskraft, als des Gedächtnisses von einem Ueberrest ehemaliger Erregung im Gehirn herrühren, so daß dieses Organ vermöge der allmächtigen Gewalt der Gewohnheit, oder des Habitus immer noch mit den Gliedmassen, auf die es ehemals wirkte, oder die auf dasselbe stark und häufig genug wirkten, in Verbindung zu seyn wähnt.

In so fern man hievon nach den an Gliedmassen lebendiger Menschen, und zwar vermittelst des Galvanischen Reizes, angestellten Versuchen urtheilen kann; scheint es erwiesen, daß die Sensibilität eine Viertelstunde und etwas länger in den verschiedenen Theilen des Kopfes (nach seiner Abnahme vom Rumpfe) fortdauern kann; und zwar schon deswegen, weil der Kopf seines Volumens und seiner runden Gestalt wegen nicht sobald seine Wärme verliert. Ausserdem bedenke man aber auch den Bau des Gehirns, und besonders die

Art, wie sich die Kopf- und die Wirbelschlagadern in ihm vertheilen; man erwäge die Einrichtung mit den drey Krümmungen, die sie vor ihrem Eintritt in das Hirn machen, ihre unzählbaren Verästelungen, und noch mehr, ihre eigenthümliche Struktur; man verfolge sie in ihren Verhältnissen zu den Blutadern und Blutbehältern dieses Organs, deren vielfältige Krümmungen und Windungen die Ergiessung des Bluts in die Drosseladern ausserordentlich aufhalten: und man wird nach allen diesen an der beträchtlichen Langsamkeit des Blutumlaufs im Gehirn nicht zweifeln können; man wird diesen hier für weit langsamer, als in jeden übrigen Theilen des Körpers (die Hoden, und in besonderer Hinsicht auf die Venen, das Pfortadersystem ausgenommen) halten müssen. Eine andere unter den Zergliederern und Physiologen bekannte Beobachtung ist die, daß die Thätigkeit der Schlagadern immer dahin abzweckt, das Blut gegen den Punkt, der ihr den wenigsten Widerstand leistet, zu treiben. Sollte man es nun für möglich oder wahrscheinlich halten, daß das durch die Kopf- und Wirbelarterien dem Kopf zugeführte Blut durch die nehmlichen Gefäße, oder vielmehr deren am Kopf gebliebene Theile wieder ausgeleert werde, wenn diese Gefäße durchschnitten worden sind? Nein; denn das in den an dem Kopfe gebliebenen Arterien ent-

haltene Blut sezt seinen Lauf, vermöge der contractilen Kraft dieser Gefäße für diesen Augenblick noch unverrückt gegen die Punkte seiner natürlichen Richtung fort, und das Blut, welches man gleich auf der Stelle nach der Enthauptung aus den am Kopf gebliebenen Resten der Drosselvenen ausströmen sieht, ist noch nicht dasjenige, was etwa erst eine Secunde vor der Enthauptung, sondern das, was schon einige Secunden früher dahin geführt worden war. Eben daher muß man auch glauben, daß der Zwischenraum zwischen den Punkten des Durchschnitts der Carotiden und Vertebralarterien und denen des Durchschnitts der innern und äussern Drosselvenen *) sehr beträchtlich ist, weil dieser Zwischenraum nicht nur durch die Theilung der obengenannten Arterien, aus denen alle übrigen des Gehirns entspringen, sondern durch alle die zahllosen Venen und Blutbehälter dieses Eingeweides ausgefüllt wird. Der Kreislauf muß in diesen Gefäßen durch alle Punkte jenes Organs noch so lange fortdauern, als noch Lebenserregung

---

*) Oder — was der Verf. eigentlich damit sagen will — der Raum, den das Blut von dem Ort des Durchschnitts der Kopf- und Wirbelarterien bis zu dem der Durchschneidung der Drosselvenen (nehmlich bey der Enthauptung) zu durchlaufen hat. Hs.

und Lebensenergie in ihnen vorhanden ist; diese Lebensäusserungen hören aber nur erst auf, wenn die Lebenswärme entwichen ist.

Der gemeine Mann pflegt gewöhnlich das Daseyn von Schmerzen nur nach dem Ausstossen stärkerer oder schwächerer Laute, oder dem Schreyen zu beurtheilen. Dieses Vorurtheil muß indeß vernichtet werden. Gäbe es weiter keine Schmerz leidenden Wesen, als solche, die ihren Schmerz durch ihre Stimme ausdrücken, so könnte man ungestraft jede Art qualvoller Reizung an solchen Thieren versuchen, die keine Stimmorgane besitzen: denn nach jener falschen Voraussetzung würden sie doch keine Schmerzen dabey leiden.

Der hörbare Ausdruck des Schmerzens durch die Stimme, oder durch Laute ist nicht immer das auffallendste Merkmal dieses Zustands; und oft ist es nur allzu trügerisch. Aerzte und Chirurgen wissen ja bey Betrachtung einer innern oder äussern Krankheit, auch ohne daß der Kranke ein Wort entfallen lasse, oder einen Seufzer ausstosse, den Schmerz, den er wirklich leidet, zu beurtheilen. Wie viel Thiere und Pflanzen *) leiden nicht, ohne ih-

*) Daß auch die Pflanzen Schmerzen leiden sollten, ist eine von gewagten (wenn schon nicht von ihm zuerst geäußerten) Behauptungen un-

ren Schmerz durch Schreyen oder durch irgend welche Töne ausdrücken zu können? Wenn es nun ausgemacht ist, daß ein lebender Körper Schmerz leiden kann, ohne zu schreyen oder zu sprechen, so sind Schreyen und Sprechen im Zustand des Schmerzens keine gewissen Zeichen desselben, und mehr nur zufällige.

---

sers Verfassers, für die er den Beweis immer schuldig bleiben dürfte. (Eine ähnliche Idee haben auch Darwin und neuerlichst Kreyssig vorgetragen). Ein anders ist, das (allerdings auch den Pflanzen eigene) Vermögen, oder vielmehr die Fähigkeit, Reize als solche zu empfinden, und von ihnen zu organischen Bewegungen erregt zu werden (Sensibilität oder Erregbarkeit der Pflanzen); ein andres, das Vermögen mit jenen Reizungen oder organischen Erregungen auch zugleich Schmerz oder auch Lust (oder Vergnügen) zu empfinden. Diese Zustände, wenn sie auch an sich und ursprünglich nur körperliche Zustände sind, und nur körperlichen Schmerz, oder körperliche Lust involviren, setzen doch immer einmal ein gemeinschaftliches Sensorium (ein Nervensystem oder ein Analogon würde sich ohnehin verstehen) und sodann auch Bewußseyn — also auch wohl ein Prinzip dieses Bewußtseyns — voraus.

Hs.

Die sichersten Merkmale des wahren Schmerzens sind die Veränderung der Farbe oder der Form an dem leidenden Theil, ein viel höherer Grad von Wärme in ihm, sehr deutliche fiebrische Bewegungen, und eine über den ganzen Theil verbreitete Unruhe, die ihn nicht an der nehmlichen Stelle ruhig bleiben läßt.

Wollte man mir einwenden, daß öfters Krankheiten und Schmerzen ohne eines eben der angegebenen Merkmale vorkommen, so antworte ich, daß in solchen Fällen alle die eigentlich kranken Punkte des Theils oder Körpers nur nicht wahrnehmbar sind, und auch den besten Augen, so wie dem besten Mikroscop entgehen. Würde man sie nur gewahr werden können, so würde man an ihnen auch alle obigen characteristischen Veränderungen bemerken.

Könnte man in gewissen Nervenkrankheiten, wo auch selbst das Aeussere des kranken Glieds noch so gesund zu seyn scheint, die entblößten Nerven in dem Zustand ihrer Krise verfolgen, man würde über ihre Veränderung erstaunen. So, wenn eine Krankheit zur Hauptkrankheit wird, welche Veränderungen ereignen sich hier nicht in der Haut! Wie vielfältig sind hier nicht die auf einander folgenden Schattirungen ihrer Farbe! Welche Empfindlichkeit bemerkt man dann nicht in

ihr*)! Welche Vermehrung der Wärme! Welchen Unterschied in ihrer Form und Textur!

Sollte man nicht aus allen diesen Beobachtungen schliessen, daß wir noch wenig bestimmte Grundsätze über die wahrhaften Symptomen des Schmerzens haben, und daß unser Urtheil hierüber oft irrig ist?

Man kann eigentlich die Wirkungen der den Tod bringenden Ursachen nicht anders beurtheilen, als wenn Menschen, welche diesen Ursachen und ihren stufenweisen Wirkungen schon ausgesezt gewesen waren, das Glück haben, wieder ins Leben zurück zu kommen. Dergleichen Wiederbelebte können alsdann sagen, was sie gefühlt haben, erstlich in dem Augenblick, wo sie das Leben zu verlassen schien, sodann in dem Moment seines Wiedererwachens. Personen z. B., die zufällig und für einen, oder ein paar Augenblicke durch Ersticken oder Ertrinken scheintod waren, oder die eine heftige elektrische Erschütterung erlitten, können das, was sie in diesem Zustand fühlten, angeben, weil sie das Bewußtseyn während dieses Scheintodes noch nicht verlohren

*) In gewissen Hautkrankheiten, aber bekanntlich nicht in allen. Eben so ist auch nicht in allen Zunahme der Wärme.

hatten. Alle, die man nach Ueberstehung solcher Zufälle gefragt hatte, stimmten darin überein, daß sie sich in einem solchen Grad von collapsus oder einer allgemeinen Erschlaffung und Erstarrung befunden hätten, daß sie gar kein Gefühl von irgend einem Schmerz gehabt hätten: und doch konnte, eine Secunde länger in dieser Asphixie zugebracht, das Leben kosten *).

Nicht so verhält es sich mit den Wirkungen der Mordwerkzeuge, welche durch Schlag,

---

*) Baco (Hist. vit. et mort.) erzählt einen eben so merkwürdigen als seltnen Fall, der über den Zustand des Individuums bey einer andern Art von Scheintod Aufschluß giebt. Einem Mann von Stande ergriff die Lust zu wissen, ob Gehängte viel zu leiden hätten; er machte daher den Versuch an sich selbst. Beynahe hätte er aber seine Neugierde mit dem Tod bezahlen müssen, wäre nicht ein Freund noch zu rechter Zeit dazu gekommen, um ihn so eben noch zu retten. Die Frucht dieser seltsamen Wißbegierde war die Erfahrung, daß man bey dieser Todesart gar keinen Schmerz fühle, und daß jener Experimentator blos in seinen Augen eine Art von Flamme wahrgenommen habe, die sich nach und nach immer mehr verdunkelte, und endlich eine blaue Farbe annahm, so wie wenn man in

Schnitt und Hieb, oder Zerschmetterung töden. Je schneller, und je vollkommener die mörderische Wirkung eines solchen Instruments ist, um so länger behalten die unter ihm Gefallenen das Bewußtseyn der entsezlichen Marter, die sie erleiden. Der örtliche Schmerz ist zwar in der That von kürzerer Dauer; aber von desto längerer ist die geistige Empfindung von dieser Todesart, weil der örtliche Eindruck des Schmerzens mit Blitzesschnelle das Organ der Seele oder den Sitz der Denk-

---

Ohnmacht fällt. — Faure, ein sehr vorzüglicher Wundarzt zu Lyon, sagte mir: er habe einen Menschen gesehen, der sich zweymal erhängt hatte, aber immer noch zur rechten Zeit gerettet worden war. Dieser klagte blos über einen Schmerz im Kopf und in den Waden. — Mehrere Personen, die sich entweder selbst erhängten oder von andern gehängt wurden, aber wieder zum Leben kamen, versichern, daß man sich die Empfindung bey dieser Todesart wie einen sanften Schlaf vorstellen könne. In dem Augenblick der Erdrosselung hätte sie dieser Todesschlaf ohne einen besondern Schmerz, und ohne das Gefühl irgend einer Angst befallen, und sie seyen auch aus ihm, wie aus einer blossen Schwachheit wieder zu sich gekommen.

Anm. d. Verf.

und Urtheilskraft von dem, was vorgeht, benachrichtigt. Durch die Verlängerung der tödlichen Wirkung wird die Affection der Seele zwischen den Schmerz, den sie selbst leidet, und zwischen die Vorstellungen und Urtheile, die dadurch in ihr erregt werden müssen, getheilt. Man begreift wohl, daß ein physischer Eindruck ganz genau berechnet (oder gemessen) werden könne, daß aber ein geistiger oder moralischer Eindruck von einer solchen Totalität und bey einer so blitzschnellen Mittheilung unmöglich zu berechnen ist.

Setzen wir uns in Gedanken an die Stelle eines solchen Unglücklichen, der eben zum Tode der Enthauptung verurtheilt worden ist, und folgen ihm nun bey dem Acte selbst (denn ich übergehe absichtlich die schrecklichen Zurüstungen zu demselben). Das Beil, oder das sichelförmige Schwerd, das den Kopf vom Rumpfe trennt, so äusserst schnell es auch zu wirken (oder durchzudringen) scheint, wirkt doch nur nach dem Verhältniß des Gewichtes, oder der Kraft, mit der es auf den Hals herabstürzt (bey der Guillotine, oder bey der andern Enthauptung auf ihn geschwungen wird). Nun scheint mir aber eine Kraft, die in einer Gegend des Körpers, deren Theile in Rücksicht ihrer Structur und ihrer Empfindlichkeit sehr unterschieden sind, eine so plötzliche Tren-

nung bewirkt, auf der Stelle eine Vereinigung (correlation) von schmerzhaften Gefühlen in ihrer höchsten Stärke hervorbringen zu müssen, und diese um so stärker, da sie zu gleicher Zeit eine plözliche Wirkung auf die beyden mächtigsten Triebräder (regulateurs) des Lebens, das Gehirn, und das Herz äussern; auf jenes durch den Willis'schen Beynerven, das Nackengeflechte, mehrere Halsnerven, das Rückenmark, den Interkostalnerven, das achte Paar, und die Zwergfellnerven, auf dieses durch einen Theil derselben Nerven, und durch die Blutgefäße des Kopfes.

Auf Muskeln, Knochen, oder Knorpel will ich gar keine weitere Rücksicht nehmen: ich will nur bemerken, daß diese Theile nicht immer gleich und glatt durchschnitten werden, und daß die Beyspiele von Enthaupteten, bey denen man das tödende Werkzeug zu wiederholtenmalen auf den Nacken fallen lassen mußte, nicht selten sind. Müssen in solchen Fällen nicht nothwendig partielle Quetschungen entstehen? Man erwäge hier nun die heftigen Reitzungen, die die Knochensplitter in den Nerven und Gefäßen sowohl, als in dem Rückenmark, und der Muskelfieber hervorbringen müssen *)! Der

*) Man erwäge aber auch, daß eben diese heftigen mechanischen Reize für das Rücken-

Einwurf, daß wegen der äusserst kürzern Dauer dieser Todesstrafe der Schmerz fast soviel als gar nicht gerechnet werden könne, ist so gut, als keiner. Wissen denn dergleichen gefühllose Leute nicht, daß der Schmerz einer einzigen Minute

---

mark, wie Knochensplitter u. d. gl. die durch Druck, Stoß, Quetschung, Zerreissung, auf dieses erste unter allen vitalen Organen wirken, eben weil und wenn sie auf dieses Organ so wirken, keinen Schmerz erregen können, sondern vielmehr allen Schmerz, der etwa schon im Körper vorhanden ist, plötzlich und auf immer vernichten müssen. Denn die Erfahrung lehrt, daß jeder gewaltsame Druck, jede Quetschung, jede Zerreissung der Substanz des Rückenmarks, vollends in dem Grade, wie sie bey Enthauptungen, oder auch nur bey den ersten nur halb gelungenen Versuchen, statt finden müssen, einen augenblicklich eintretenden Torpor, eine gänzliche Lähmung — den Tod der Nervenkraft, zunächst und auf der Stelle in den von und unterhalb der verlezten Stelle ausgehenden Nerven (also bey Verletzung des Markes in den obern Halswirbeln, den Tod der Nerven des ganzen Rumpfes) hervorbringe; daß eben dieses in der Folge (und bey höherm Grad der Rückenmarksverletzung, grösserer Nähe der verlezten Stelle an dem Gehirn, sehr bald in wenig Stunden, ja Mi-

für den, der ihn leidet, von einer nicht zu berechnenden Dauer ist? Um wieviel heftiger muß er seyn, wenn ihn der Unglückliche erwarten, und wenn er ihn sogar mehremalen an sich wieder-

---

nuten) auch im Gehirn geschehe; daß Personen, die sich unglücklicher Weise eine tödlich ausgehende Verletzung des Rückenmarks durch Druck oder Stoß von aussen, Rückenwirbelbrüche, Verrenkung ꝛc. zugezogen haben, weder in den ersten Momenten ihres Wiedererwachens aus dem schnell eingetretenen Torpor, noch auch nachher jemals bis zu ihrem völligen Tode, über wirklichen Schmerz, auch nicht in den oberhalb der Verletzung gelegenen Theilen, wohl aber über gänzliche Gefühllosigkeit, die sich immer weiter verbreitet, klagen. — In der gänzlichen Durchschneidung des Rückenmarks so sehr nahe am Gehirn und zunächst am verlängerten Mark, bey der Enthauptung, in dem stärksten und plötzlichsten Druck, der eo ipso nicht blos auf diese Gegend des Rückenmarks ausgeübt wird, sondern sich gewiß auch fast in dem Augenblick über das Gehirn verbreiten und die ganze Sensorial- und Empfindungskraft wahrscheinlich plötzlich vernichten muß, finde ich auch ein triftiges Argument gegen Sue's Meinung von jener Todesart. Hs.

wiederholen lassen muß! Kann es eine schrecklichere Lage geben, als die Vorstellung von seiner Hinrichtung im Momente derselben, und sogar die Nacherinnerung nach ihrer Vollziehung zu haben! Im fünften Band des Magasin Encyclopedique S. 164. heißt es zwar, daß es nicht darauf ankomme, zu wissen, ob dann, wenn einem Menschen das Bein abgenommen und mit glühendem Eisen gebrannt wird, dieses Bein Schmerz leide, ob eben so der abgeschnittene und gereizte Schenkel eines Frosches; sondern ob der Mensch, dem dieses Bein, ob der Frosch, dem dieser Schenkel gehörte, die Empfindung oder das Bewußtseyn von Schmerzen haben. Hierauf antworte ich: daß es bey der Ausübung einer Todesstrafe durchaus von Wichtigkeit sey, zu wissen, ob alle Theile des Körpers mit einemmale, oder ob sie einer nach dem andern sterben. Denn räumt man nur ein, daß der abgehauene Kopf nur eine Secunde lang die Wahrnehmungsfähigkeit und das Bewußtseyn seines Schmerzens oder vielmehr seiner Hinrichtung behalte, so muß man gestehen, daß dieser Gedanke auch selbst den geübtesten Bösewicht Schaudern machen kann. Welche Wirkung wird er also erst auf den Freund der Unschuld und der Tugend machen! Ich gehe noch weiter, und sage: wenn auch der Körper nach seiner Trennung vom Kopfe nur örtlich leidet, das heißt: (wie

Bayerische Staatsbibliothek München

ich es immer behauptet habe, ohngeachtet man mir das Gegentheil in den Mund legen wollte), ohne alle weitere Verbindung (mit dem Gehirn), so ist es doch nichts desto weniger wahr, daß er leidet. Warum sollte man denn die Schmerzen des Körpers für keine halten wollen, weil dieser nicht mehr mit dem Kopf zusammenhängt? Der Rumpf leidet als Rumpf, und der Kopf, als Kopf. Wird der Rumpf hierauf noch in mehrere Theile eingetheilt, und empfindet alsdann jeder dieser Theile nach seiner Art den Eindruck der eben erlittenen Trennung, so ist es erwiesen, daß vermöge dieser ungemeinen Vervielfältigung oder Verbreitung des Schmerzens alle die einzelnen Stücke des Körpers, wenn sie gleich jeder für sich und ohne alle Verbindung mit den übrigen litten, weit mehr gelitten haben werden, als wenn sie durch ein Verfahren, wodurch das Lebensprinzip auf der Stelle vernichtet würde, alle mit einemmale getödet worden wären. Nach meiner Meinung ist es daher jene Frage: ob ein abgeschnittener und gereizter Menschen- oder Froschschenkel u. dgl. m. Schmerz empfinde, gar nicht gleichgültig. Ich glaube zwar nicht, daß der Mensch, oder sonst das Thier, dem der Schenkel gehörte, die Empfindung oder das Bewußtseyn von dem Schmerz, den nun jene Theile leiden, hat; aber ich glaube ganz gewiß, daß der Kopf, solange er lebt, den Schmerz

der Reizungen, denen man ihn aussezt, empfindet, und daß er ihn ungleich stärker empfindet, als andere Theile ähnliche angebrachte Reizungen. Dazu trägt schon theils die Structur und die Lage des Gehirns in einem sehr dicken und sphäroidischen, mithin seine Wärme und sein Lebensprinzip länger concentrirenden Behältniß, theils die ihm eigene Fertigkeit, über seine Gefühleindrücke während seines Lebens zu urtheilen, bey: Vortheile, welche andere Theile entbehren müssen.

Meinen Beobachtungen zufolge existirt und wirkt die Denk- und Urtheilskraft eben dann, wenn die Gehirnenergie (bey Enthauptungen) zu einem sehr hohen Grad verstärkt worden ist, ganz vollkommen, anstatt, daß sie nach anderer Meinung vernichtet seyn sollte; und das Schrecklichste für sie muß eben das seyn, daß ihr die Mittel, den Umstehenden ihren Zustand und ihr Entsetzen erkennen zu geben, benommen worden sind.

Man beobachtete noch in abgehauenen Köpfen verschiedene Bewegungen der Augenlieder, der Augen, der Lippen, selbst beträchtliche Zuckungen in den Kinnladen, wenn die Scharfrichter sie in der Höhe hielten. Hätten diese Köpfe anders als durch convulsivische Bewegungen und durch einen verwirrten und fast funkelnden Blick alles das, was sie fühlten,

ausdrücken können, welcher Mensch hätte ein Schauspiel dieser Art auszuhalten vermocht! — Mehrere Personen versichern, die Köpfe von Enthaupteten mit den Zähnen knirschen, ja selbst beissen gesehen zu haben. Gewiß ist es, daß Menschen, denen der Hals nur halb durchschnitten wurde, geschrieen haben: und man kann wohl überzeugt seyn, daß wenn die Luft noch regelmässig durch die noch nicht durchschnittenen Stimmwerkzeuge hätte ein und ausgehen können, solche Leute auch noch einige Zeit ihre Stimme behalten haben würden*).

Wenn man sich — ich wage hier diese Voraussetzung — mit einigen solcher Unglücklichen vor ihrer Hinrichtung über gewisse Bewegungen hätte verständigen können, die nach der Enthauptung ihr Gewissen oder überhaupt ihr Seelenzustand durch ihre Augenlieder, Augen oder Kinnbacken äussern sollte, blos um aus diesen abgeredeten Bewegungen zu erkennen, ob die Gerichteten noch das Bewußtseyn ihrer Hinrichtung hätten: so zweifle ich nicht, daß Mehrere unter ihnen, z. B. ein Bailli, Malesherbes, Roland, Lavoisier, aus

*) Diese beiden lezten Stellen hat Sue, wie schon einige vorhergehende, fast wörtlich aus Sömmerings Aufsatz genommen.
Hs.

Liebe für die Menschheit mit Freuden eine solche Gelegenheit, noch in ihren lezten Augenblicken nützlich zu seyn, ergriffen haben würden *).

Es ist mir gar nicht unwahrscheinlich, daß, wenn man Reizungen verschiedener Art auf solche Köpfe von Enthaupteten anbrächte, die, mit einem höhern Grad von Lebenskraft begabt, auch länger alle Energie ihres Gehirns behalten, man Wirkungen sehen würde, von denen Naturforscher nur Vermuthungen haben können **).

---

*) Hier macht doch offenbar unsern guten Sue sein menschenfreundlicher Eifer zum Schwärmer! Hs.

**) Leveling hat oft auf den Gerichtsstätten den Versuch mit Reitzungen des Theils vom Rückenmark, der am Kopf geblieben war, wiederholt, und versichert, daß die Convulsionen des Kopfes schrecklich gewesen waren. (Haller's Grundriß der Physiol. von Leveling 1795. p. 330.) Haller sagt: (Elem. Physiol. T. IV. p. 35. vom Menschen) Legimus, caput resectum mire torvum respexisse, cum digitus in medullam spinalem inmitteretur. — Weikard sah die Lippen eines abgeschlagenen Hauptes sich bewegen. (Philos. Arzt 1790. p. 221.) (Diese Citate

Ich bin auch beynahe überzeugt, daß mitten unter allen diesen Zerstörungen der Nerven, Gefäße und Muskeln, das denkende Prinzip, oder das Ich, die Trennung seines Körpers, und die Auflösung seiner Verbindung mit ihm sieht, hört, fühlt und beurtheilt.

Ja noch mehr, alles scheint zu beweisen, daß der Hals, die Brust, der Unterleib,

---

hat Sue aus Sömmerings Abhandlung entlehnt. Hs.) — In der Schrift: de la Connoissance des Bêtes S. 53. sagt der ungenannte Verf., nachdem er von den Insekten und Hunden, welche noch leben, und sich bewegen, wenn sie in mehrere Stücke getheilt worden sind, gesprochen hatte: "das nehmliche Phänomen sieht man an den Menschen; und während eines Theils ein abgeschlagener Kopf noch die Augen herumdreht, um seinen Schmerz anzuzeigen, die Lippen bewegt, als wollte er sprechen, in die Erde beißt, als geschehe es aus Wuth, fährt andern Theils das Herz fort, noch einige Augenblicke ganz regelmässig zu schlagen." Eben daselbst wird die Geschichte eines jungen Indianers erzählt, dem die Brust geöffnet und das Herz herausgerissen worden war, und der dennoch einige Augenblicke noch fortlebte, Klagen ausstieß, und selbst noch redete.

Anm. d. Verf.

die Extremitäten, auch ihre Empfindungen und ihr besonderes Ich haben, und dieß so lange, als ihre Wärme — dieses erste Erregungsmittel des Lebens — noch nicht gänzlich erloschen ist. Es ist wahr, daß die meisten dieser Theile mit dem Gehirn in keiner Verbindung mehr, also in keinem Verhältniß wechselseitiger Wirkung mehr, stehen. Aber was thut dieß für den Körper, der leidet? Die Verbindung oder der Consensus (correlation) ist nur das Mittel, wodurch ein Punkt des Körpers den von ihm empfundenen Eindruck dem andern mittheilt. Man muß diese consensuelle Verbindung niemals mit dem Schmerz selbst verwechseln. Ist es denn bewiesen, daß ohne diese gegenseitige Verbindung es keinen Schmerz giebt? Ist es erwiesen, daß ein vom Körper getrenntes Glied nicht leidet? Das Resultat meiner Beobachtungen, und vieler Versuche, die ich zu Edinburg und in verschiedenen französischen Spitälern angestellt habe, war für mich die Ueberzeugung, daß die vom Ganzen getrennten Gliedmassen leiden, daß sie ihre Gefühle nach ihrer Art ausdrücken, und daß dieser Ausdruck für den Beobachter hinreichend ist, um ihres Schmerzens gewiß zu seyn.

Erzählt uns doch schon Galen, daß der Kaiser Commodus Straussen in dem Circus

mit einem halbmondförmigen Instrument die Köpfe abhieb, und daß diese Thiere dennoch ihren Lauf bis zu dem Ende der Laufbahn fortsezten. Nachher haben Baco, Perrault, Charas, Caldezi, Redi, Boerhaave, Fontana, Caldani, Galvani, und mehrere andere Naturforscher eine grosse Zahl ganz ähnlicher Beobachtungen gesammelt. So sah Perrault den Rumpf einer Viper, der er eben den Kopf abgeschnitten hatte, noch zu dem Steinhaufen, wohin sie sich zu flüchten gewohnt war, fortkriechen. In dem Laboratorium des Charas wurden einst die Bisse eines Vipernkopfes, der schon mehrere Tage von seinem Rumpfe getrennt war, noch tödlich. Dasselbe Phänomen wurde auch von Andern bey Köpfen von Schlangen, Nattern, 2c. bemerkt. Boerhaave wiederholte an einem Hahn jene Versuche mit dem Straussen; er schnitt ihm den Hals in dem Augenblick ab, in dem das Thier auf mehr denn 20 Schritte in der Entfernung vorgeworfenes Korn losgehen wollte, und doch sezte der Rumpf seinen Lauf bis zu dem Ort, wo das Korn lag, fort. Boyle sah geköpfte Fliegen sich begatten, und die Weibchen Eyer legen. Caldani, Fontana, u. a. haben beobachtet, daß die Gedärme bey Thieren, die man lebendig öffnet, sich nur sehr wenig bewegen, aber daß sie dieß ganze Stunden lang thun, sobald das Thier nun tod zu seyn scheint.

Fontana hat auch noch viele merkwürdige Untersuchungen über die den verschiedenen durch Amputation abgesonderten Theilen eigenthümlichen Affectionen angestellt. (Beyläufig bemerke ich, daß es, für Beobachtungen jener Art, überhaupt weit vortheilhafter ist, die Enthauptung an Thieren gerade in derjenigen Handlung vorzunehmen, die sie am gewöhnlichsten ausüben, und während welcher sich mehr Lebensprinzip oder Lebensenergie im Gehirn concentrirt.)

Aber nicht blos das vom Körper getrennte Glied leidet örtlich, sondern auch das, das nur verwundet und nicht vom Rumpfe abgelößt ist. Die Nerven können hier das Gehirn durch eine Reihe von Schwingungen, die dem Grade der schmerzhaften Reizung entsprechen, davon benachrichtigen. Alsdann leidet das Gehirn nur mittelbar, in so fern nehmlich ein Theil, der mit ihm in Verbindung steht, leidet; zum Beweis dessen, was ich behaupte, daß menschliche und thierische Körper leben, sich entwickeln und empfinden können, ohne Gehirn und ohne Rückenmark, oder mit Rückenmark und ohne Gehirn. Sind die hieher gehörigen Facta richtig und beständig genug, so haben sich die Zergliederer und Physiologen seit langen Zeiten in einem grossen Irrthum befunden, in so fern sie behaup-

teten, daß die Nerven aus dem Gehirn und Rückenmark entsprängen, und daß folglich beide die einzigen ursprünglichen Organe der Empfindung, oder diejenigen seyen, aus welchen die Nerven ihre Sensibilität schöpfen*). Ist es nicht erwiesen, daß Thiere und selbst Menschen ohne Gehirn und ohne Rückenmark gelebt haben? Dabey hatten sie Nerven in allen Theilen ihres Körpers, wie Andere, bey denen jene Organe vorhanden waren. Und wenn es erwiesen ist, daß die Nerven die sensiblen Werkzeuge sind, so frage ich: was man aus jenen Beobachtun-

*) Wenn auch wohl wenige Pyhsiologen nach Art unsers hierin paradoxen Verfassers dem Gehirn diesen Character eines ursprünglichen Organs der Empfindung und Quells der Nervenempfindlichkeit absprachen, so geschah dieß doch von Mehreren in Ansehung des Rückenmarks. So behauptete z. B. der vormalige hiesige verdienstvolle Lehrer der Anatomie, Isenflamm (Versuch einer pract. Anmerkung über die Nerven 1774), daß Verletzungen des Rückenmarks gar keine Veränderungen in dem Empfindungsvermögen und den Empfindungen hervorbrächten. Man vergleiche dagegen Cruikshank's und E. Home's Versuche an Thieren, in den Philos. Transact. J. 1795. und dem Reib'schen Archiv. Hs.

gen zu schliessen hat? Denn auch in solchen (hirnlosen) Individuen, die man Monstra oder Misgeburten nennt, sind die Nerven eben so gut organisirt, als in solchen, deren Organismus ganz vollständig ist. Entweder sind nun in jenen die Nerven in die verschiedenen Theile des Körpers als Werkzeuge (agens), die zur Aufnahme oder Mittheilung eines Gefühleindrucks fähig und bestimmt sind, verbreitet, oder ihre Nervenfunction ist unnütz. Weswegen sind sie aber alsdann vorhanden? Wenn man den Nutzen der Gefäße, Muskeln, Bänder und Eingeweide in solchen unvollständigen Individuen zugiebt, warum wollte man den Nerven hier denjenigen Character absprechen, den sie in vollkommen organisirten Körpern besitzen? Dieß mag wohl deswegen geschehen, weil der Mensch, der immer nur gewohnt ist, von den Eindrücken auf andere lebende Körper nur nach denen, die auf den seinigen wirken, zu urtheilen, sein moralisches Ich nicht von seinem physischen Ich*) zu tren-

*) Giebt es auch wohl ein physisches Ich? Oder verlezt man mit einem solchen Ausdruck nicht wenigstens die in der Sprache des Philosophen nothwendige Bestimmtheit und Einheit? Auf jeden Fall wird ein physisches Ich immer ein sehr uneigentlicher und unlogischer Ausdruck bleiben. Hs.

nen vermag. Er bezieht alles auf das moralische Ich, und in dem Augenblick, in dem er dieses von seinem physischen Ich absondert, betrachtet er beyde dermassen getrennt, daß das physische Ich für ihn nichts mehr, das moralische Ich alles ist. Wollte er ein wenig nachdenken, so würde er finden, daß eine grosse Zahl von Wesen nur mechanisch wirken, und materiell empfinden, daß die Verschiedenheit in den Arten (oder Nuancen) der Empfindungen von der Verschiedenheit der mechanischen und materiellen Organisation der Theile *) abhängt, daß z. B. die Sinnwerkzeuge nicht in allen thierischen Körpern auf die nehmliche Weise geformt sind, und daß Jedes derselben seinen eigenen Vereinigungspunkt der Nervenenergie hat, das den Grund der verschiedenartigen geistigen Wahrnehmungen und Urtheile enthält. Er würde bemerken, daß, wenn schon Nerven in allen diesen Organen vorhanden sind, diese Nerven nicht durchaus einerley Consistenz und Umfang haben,

*) Also von der Verschiedenheit der Form und Mischung der organ. Materie. Man sieht hier mit Vergnügen das Uebereinstimmende in Sues Ideen mit denen eines unserer ersten gegenwärtigen Physiologen Teutschlands. Hs.

indem einige ästiger und härter, andere weicher und einfacher, mehrere ganz markigt sind, noch andere an ihren Enden eine Art von Hölung haben, wobey jeder seinen erhaltenen Eindruck mit Blitzesschnelle zu seinem Vereinigungspunkt der Nerventhätigkeit fortpflanzt. Dennoch verwirren sich diese Eindrücke nicht, denn die Empfindung des Sehens kann nicht durch die des Hörens ersezt werden, noch diese durch die des Fühlens. Zwar kann die eine dieser Empfindungen oder Sinneswirkungen die andere gewissermassen und bis zu einem Punkt vertreten; aber welcher Unterschied in den Wirkungen und in der Reinheit der Empfindungen findet alsdann nicht statt! Ich frage demnach, ob jedes Organ der Agent oder Stellvertreter des andern seyn kann? ob der Kopf statt der Brust und für sie, die Brust statt des Unterleibs, dieser statt der untern Extremitäten wirken kann, und umgekehrt?

Die Zergliederung zeigt uns in jedem Mittelpunkt der Wirkungen der Nervengeflechte gewisse centra nervosa oder Nervenknoten, welche die Punkte zu seyn scheinen, von wo aus die Nervengefühle (sensations) ausgehen, oder zu welchen sie hingehen. Wird nun irgend ein Theil unter oder über einen solchen Concentrirpunkt der Nervenenergie abgeschnitten, so hat der daran bleibende Theil des Nerven

(du moi nerf) keine Empfindung mehr, und da dieser Theil des physischen Ichs aus seinen vorigen Verbindungen und Verhältnissen gebracht worden ist, so verliert er alle seine Kraft, und kann die Rührung, die er erleidet, nur sich selbst mittheilen. Er macht alsdann (noch für einige Zeit) ein Wesen für sich aus, welches weder auf den übrigen Theil des Nervensystems fortwirken, noch Einwirkungen von diesem erleiden kann; es muß ihm also auch nur ein momentaner, nur auf ihn selbst wirkender Eindruck übrig bleiben. Hat jedoch dieser abgeschnittene Theil noch viele Nerven, die durch Ganglien und Geflechte mit einander in Verbindung stehen, so erhält sich das empfindende Ich länger in ihm, weil hier noch mehrere Verbindungspunkte statt finden. Denn warum will man allein in dem Gehirn Empfindung zulassen, und nicht auch dieselbe in den Nervenknoten, deren Organisation sich so sehr der des Gehirns nähert? Vielleicht wird man bey einem weitern Nachdenken hierüber erst mehr Licht über die wahrhaften Concentrirpunkte (foyers) der Empfindungen erhalten, wenn man gewahr wird; daß das Empfindungsvermögen, weit entfernt in einem einzigen Punkt concentrirt zu seyn (wie man es aus Gewohnheit glaubt), überall verbreitet ist, und den Grund des Lebens und der Verrichtung eines jeden einzelnen Organs mit ent-

hält. Nur wird man dabey wahrnehmen, daß dieses Vermögen weit mehr Einfluß und Energie in der Werkstätte des denkenden Prinzips, als in jedem andern Theil äussert, weil es dort durch eine viel grössere Masse ihres Substrats, und durch Organe, die viel geübter und geschickter darin sind, in Erregung und Thätigkeit gesezt werden kann.

Nach der Trennung des Hauptes vom Rumpfe behalten noch die Augenlieder, Augen und Kinnladen mehr oder weniger, Bewegung; so auch abgelößte Muskeln; und man kann selbst durch Wärme die Dauer des Lebens in diesen Theilen verlängern *).

Verschiedene Physiologen glauben zwar, daß zwischen der Organisation der Thiere und der des Menschen ein so grosser Unterschied statt finde, daß sie die Versuche, die an Thieren angestellt werden, für wenig beweisend in Hinsicht auf den Menschen halten. Darin gehen sie aber viel zu weit, indem vorzügliche Beobachter aller Zeit eine grosse Uebereinstim-

*) Hier schliessen sich die in dem zweyten Abschnitt der Untersuchung über die Vitalität erzählten Versuche an, weswegen ich auch hier einige darauf sich beziehende Stellen im Texte weglasse. Hs.

mung zwischen den Resultaten mehrerer Versuche an Thieren und an Menschen bemerkt haben. So wird man auch diese in der Hauptsache bey den Wirkungen der Enthauptung nicht läugnen können; wenn auch die Dauer des Lebens nach ihr verschieden ist. Unter den Säugthieren haben mehrere (nach den obigen Versuchen) beträchtliche Verschiedenheiten zwischen dem Leben des Kopfs und dem des Rumpfs gezeigt; und es scheint wirklich, als wenn (ansehnliche) Grösse und Gewölbtheit des Schädels Kennzeichen (des höhern Grades) der Sensibilität seyen, so wie die Verlängerung und die Dicke der Kinnladen Charactere der Thierheit sind.

Es drängt sich mir hier eine Bemerkung auf, die vielleicht für das Studium der Sensibilität nützlich seyn kann. Es giebt nehmlich kein uns bekanntes organisches Wesen, ausser dem Menschen, in dem sich mehrere Arten von Leben, die unter sich verschieden sind, vereinigten, so daß sie doch auf eine wunderbare Weise nur ein einziges Ganze bilden.

Diese Arten des Lebens, die man auf drey zurückbringen kann, sind das moralische, das intellectuelle, und das thierische Leben; also sind erkennen, begehren, (körperlich) handeln, oder auch, überlegen, denken, empfinden, die Charaktere

dersel-

desselben. Fehlt einer dieser Regulatoren des belebten Ganzen, so hört die Harmonie in dem Lebenssystem auf. Es ist dabey zu bemerken, daß die Empfindung und auch das Wesen eines jeden dieser besondern Leben fortdauert oder aufhört, in dem Maase, in dem die Wärme abnimmt. Das intellectuelle, das moralische und das animalische Ich können daher einige Zeit eines von dem andern unabhängig leben, und jedes kann (in einem vom Körper getrennten Theil, oder auch in Bezug auf einen solchen) eine Nachempfindung, nicht der blossen Rückerinnerung, sondern seiner ganzen (ehemaligen) Localität haben, deren Dauer mit dem Lebenshabitus eines solchen Theils von jenem verschiedenen Ich *), mit der Art und Natur des Reizes, der am häufigsten auf dasselbe gewirkt hat, mit der Form der Theile, in denen es gelebt hatte, und mit seinen mehr oder weniger directen Beziehungen zu den beiden andern Fundatoren des belebten Ganzen im Verhältniß steht.

Jede dieser besondern Arten der Lebenskraft hat im menschlichen Körper einen beson-

*) Eigentlich doch wohl nur von dem vom Verfasser (sonderbar genug) sogenannten animalischen Ich?

Hs.

dern Sitz, wo sie sich vorzüglich äussert. So kann man dem intellectuellen Leben seinen Sitz im Kopf anweisen, wo alsdann das Auge der Mittelpunkt oder gleichsam der Brennpunkt (foyer) desselben ist; dem moralischen Leben seinen Sitz in der Brust, mit dem Herzen als dessen Mittelpunkt. Das animalische Leben, das eine Art von Vegetation ist, verbreitet sich über die übrigen Theile, und namentlich über die Reproductionswerkzeuge, die denn auch als die Mittelpunkte dieses Lebens anzusehen sind. Man darf wohl noch hinzufügen, daß das Angesicht als der Inbegriff des Ausdrucks dieser drey Bestandtheile der Humanität betrachtet werden kann: die Augen und Wangen sind der Spiegel des denkenden und des moralischen Lebens, der Mund und das Kinn der Spiegel des thierischen. Wir können daher überhaupt annehmen: das intellectuelle Leben ist der Hauptsitz der Seele, denn von ihm gehen die Blitze der Denkkraft aus. Das moralische Leben ist der Mittelpunkt der Empfindung; aus ihm entspringen alle Affecten und Leidenschaften. Das animalische Leben ist der Mittelpunkt, aus dem alle automatischen Bewegungen hervorgehen. Nach dieser Unterscheidung wird man leicht einsehen, daß das intellectuelle Leben auf einige Zeit von dem moralischen getrennt seyn, und doch in seiner

Thätigkeit bleiben kann. Eben so können auch die beiden andern Leben von einander getrennt seyn, und doch einige Minuten lang ihre Wirksamkeit behalten. Sie werden sich zwar während dieser Zeit das, was auf eines oder das andere einwirkt, gegenseitig mittheilen können, aber sie werden indessen noch das Bewußtseyn der Art und der Gewohnheit oder Fertigkeit (habitude) ihrer gegenseitigen Verbindung haben.

Aus allem diesen wird sich also ergeben, daß in Ansehung der Wahl der Todesstrafe (deren Rechtmässigkeit man leider am Ende des 18ten Jahrhunderts aus Mangel an Gefühl für Menschenwürde und Menschenrechte vertheidigt) derjenige Tod, der die gänzliche Bewußtlosigkeit seiner selbst, und eine plötzliche und gleichzeitige Lähmung und Vernichtung der Lebenskraft in allen Punkten ihrer Ausdehnung bewirkt, ohne Widerrede der gelindeste und sanfteste, mithin auch der vorzuziehende ist *). Eben so wahr, als merkwürdig ist es,

---

*) Die Erstickung (Asphyrie) wirkt auf jene Art, und dieß ist auch die Todesart, die ich vorziehen würde. Anm. d. Verf. Sömmering schlug bekanntlich das Hängen, (das denn freylich auch unter jener Asphyrie begriffen seyn kann) vor. Hs.

daß in dem Moment, in dem der lebende Körper aufgelößt wird, seine Theile sich zerstreuen, aber nur um andern durch das ganze Weltall verbreiteten Kräften der Bewegung und des Lebens zu gehorchen. In der Natur ist Alles lebend, und der Tod ist in den Augen der natürlichen Philosophen nur eine Veränderung der Materie.

Angenommen, daß das Lebensprinzip ein besonderes Wesen, und daß es von der Grundursache der Weltenbelebung ausgeflossen sey, kann es sich nicht nach seiner Trennung von dem Körper wieder mit dieser allgemeinen Weltursache vereinigen, die als das Triebrad des unermeßlichen Ganzen die Natur ohne Aufhören erneuert?

Anhang.

I.

Bemerkungen über die Meinung des Herrn Sömmering, Oelsner, und des Bürger Süe über die Enthauptung;

von

P. J. G. Cabanis*).

Seitdem uns der 10. Thermidor die Freyheit im Sprechen und Schreiben wieder gegeben hat, erhob sich auch jeder, der Gefühl für Menschlichkeit hatte, mit Macht gegen das meuchelmörderische Decemvirat, unter dessen Tyranney ganz Frankreich seufzte. Neuerlich wollten auch einige Schriftsteller den öffentlichen Unwillen selbst gegen die Art der Todesstrafe erregen, indem sie sie für sehr schmerzhaft ansehen, und auch aus diesem Gesichtspunkt ihre Abschaffung verlangen.

*) Memoires de la Soc. med. d'Emulation de Paris pour l'an V. de la Rep. Paris 1798. S. 278. fgg. — Herr Oelsner, ein deut-

Auch ich verlange diese, nur aus andern Beweggründen. Ich glaube, daß man allerdings eine andere Todesart dafür substituiren könne, solange wenigstens die neuern Gesetzgebungen keine bessern Mittel zur Bestrafung und Verhütung des Verbrechens anzuwenden wissen werden. Ich vereinige daher meine Wünsche, mit denen des Herrn Sömmering, Oelsner und Sue, und ehre ihre Gesinnungen. Aber ich gestehe auch offenherzig, daß ich in Ansehung der Meinung, auf welche sie sich stützen, nicht mit ihnen übereinstimmen kann; und weil bisher noch kei-

---

scher Arzt zu Paris, wird deswegen hier mit aufgeführt, weil er das schon bekannte Schreiben Sömmerings an ihn, das er in die eben genannten Memoires einrückte, mit einer kurzen Vorerinnerung begleitet hat, in welcher er sich ebenfalls für Sömmerings Meinung in Betreff der Fortdauer des Bewußtseyns und der Empfindung in dem abgeschlagenen Kopf erklärt, ohne jedoch irgend weitere Gründe vorzubringen. Das Ganze sind mehr einige nichts beweisende Exclamationen. Zulezt schlägt er noch statt der Enthauptung die Vergiftung vor, wozu sich nach seiner Meinung das Kirschlorbeergift am besten schicken sollte.

Hs.

ner von unsern berühmten Lehrern gegen sie aufgetreten ist: so glaube ich hier einige eigene Beobachtungen zusammen stellen zu müssen, um aus ihnen über den Grund oder Ungrund jener Meinung bestimmter urtheilen zu können.

Um zu beweisen, daß die durch die Guillotine vom Rumpfe getrennten Körper heftige Schmerzen empfinden können, beruft sich Herr Sömmering auf die konvulsivischen Bewegungen der Käu- und Schläfemuskeln, vermöge welcher die Köpfe noch stark zu beissen im Stande sind, und der Gesichts- oder auch der Augapfelmuskeln, durch die öfters das Gesicht einen entsetzlichen Ausdruck erhält. Er erzählt einige analoge Fakta, und schließt daraus, daß diese Köpfe, in denen sich die Seele noch ganz in ihrer Energie befinden soll, auf jene Art ihre Quaal und ihre heftigen Schmerzen ausdrücken. Unter jene Fakta rechnet er besonders den Fall mit der Charlotte Corday, die nach ihrer Enthauptung noch aus Unwillen oder Schaam erröthet haben soll, als der Scharfrichter dem blutigen vor das Volk hingehaltenen Haupt eine Ohrfeige gab; eine Erscheinung, in der er eine moralische Bewegung sieht, die nur bey vollem Bewußtseyn statt finden kann.

Der Bürger Sue äussert ohngefähr dieselbe Meinung, citirt die nehmlichen oder ähn-

lichen Fakta: aber gegen Sömmering behauptet er, daß Enthauptete in dem Rumpf so gut wie im Kopf litten, und daß ein in mehrere Stücken zerschnittener Mensch in allen schmerzhafte Empfindungen haben könne. Er glaubte zur Unterstützung seiner Meinung die Nothwendigkeit eines sensorium commune umstürzen zu müssen; und führt zum Beweis dagegen die lebendigen Geburten ohne Hirn und Rückenmark, auch die in abgenommenen und nicht mehr vorhandenen Gliedern empfundenen Schmerzen an. Er stellt endlich auch mehrere physiologische Fragen und Sätze auf, bey denen er sich sehr zu den Ideen des Stahlianismus hinneigt; Ideen, die zwar nicht ganz ohne Grund sind, die aber weder Stahls Schüler, noch die berühmten Lehrer von Edinburg und Montpellier jemals präcis und deutlich genug entwickelt und bestimmt haben. Die Art, wie sie der Bürger Sue in ein günstiges Licht zu stellen weiß, ist allerdings ein sprechender Beweis für seinen stätigen und an eignen Hilfsquellen und Ideen reichhaltigen Geist. Wird er noch mehr darüber nachgedacht, und die Lehre jener Schriftsteller mit der ihm möglichen Aufmerksamkeit geprüft und in Ordnung gebracht haben, so wird er ohne Zweifel der Wahrheit näher kommen, als die allzu sorgfältigen Abschreiber Haller's. Indessen gehört diese Lehre, und die — nur noch

viel unglücklichere — Wiederauffrischung der alten griechischen Doktrin von drey Seelen, einer intellectuellen, moralischen und thierischen, gar nicht zum Gegenstand der ursprünglich beabsichtigten Untersuchung; sie kann also auch von mir nicht weiter erörtert werden. Ich komme daher wieder auf die Schmerzen, die durch die Enthauptung verursacht werden sollen, zurück.

Die von Sömmering angeführten Beyspiele von Merkmalen des Lebens in getödeten Thieren, die gar leicht mit mehreren *) und noch viel mehr beweisenden hätten vermehrt werden können, dürfen bey einer so allgemeinen physiologischen Erscheinung nicht so weit hergeholt werden. Sehen wir ja in den Fleischbänken und Küchen das Fleisch von Thieren, besonders von jungen, und noch mehr von kaltblütigen, noch lange nach dem Tode zucken. Ausgeweidete und geköpfte Aale und

---

*) Von denen Cabanis auch die von Sue (s. oben) erwähnten, z. B. mit dem Strausse bey Galen ꝛc. aus diesem wörtlich aufgeführt. Diese Stelle, so wie verschiedene andere, die entweder nicht gerade zur Sache gehören, oder unbedeutendere und bekannte Dinge enthalten, lasse ich hier weg, so wie ich noch andre kürzer zusammenziehe. Hs.

Neunaugen thun dieses zuweilen noch mehrere Tage nachher.

Offenbar hat Herr Sömmering Beyspiele dieser Art deswegen nicht weiter verfolgt, weil nach seinen Vorstellungsarten die Seele nur im Kopfe existirt, und nur in diesem leiden kann. Ist es aber wirklich wahr, daß die regelmässigen Bewegungen Empfindung (sensation), und die konvulsivischen Schmerz anzeigen, so müssen denn freylich Empfindung und Schmerz sich in allen den Theilen des zerstückelten Körpers vorfinden, welche zucken. In dieser Hinsicht scheint mir daher der Bürger Sue konsequenter zu seyn.

Indessen ist schon ein wenig Nachdenken über die Gesetze der thierischen Oekonomie hinreichend, um zu beweisen, daß er von einem falschen Prinzip ausgegangen ist. Die Bewegungen eines Theils setzen daselbst noch keine Empfindungen voraus, so auch das Vermögen, Bewegungen hervorzubringen, noch kein Vermögen zu empfinden*). In gewissen paralytischen Krankheiten ist die Bewegungskraft noch ungeschwächt, wenn gleich die Em-

*) Ich spreche hier von den Empfindungen, in so fern sie sich auf das Individuum beziehen; diese allein beschäftigen mich hier. Sie existi-

pfindungskraft schon vernichtet ist. Dergleichen Fälle kommen praktischen Aerzten alle Tage vor. Ich habe einen Menschen gesehen, der vortrefflich gieng, und mit Leichtigkeit alle Gelenke des Unterschenkels und des Fußes bewegte, und der doch nicht den mindesten Schmerz empfand, wenn man ihm mit langen Haarnadeln ins Fleisch hineinstach*). Im Gegentheil erleidet in konvulsivischen Krankheiten, selbst in solchen, wo die Sensibilität nicht im geringsten verlezt ist, ein Glied oder der ganze Körper die heftigsten Agitationen,

ren aber nur dann, wenn das Individuum von dem durch seine Organe empfangenen Eindrucke unterrichtet worden ist.

Anm. d. Verf.

*) Als Gegenstück kann ich einen Fall von einem (durch geistige Getränke und andere Ausschweifungen im höchsten Grad geschwächten) jungen Mann anführen, bey den die beiden untern Extremitäten in ihrer Muskelfaser durchaus so sehr gelähmt waren, daß er nicht nur einige Zeit nicht die mindeste Bewegung mit ihnen vornehmen konnte, sondern daß sie auch in kurzer Zeit unglaublich abmagerten und zusammenschwelkten, und doch waren sie während dieser Zeit äusserst empfindlich und schmerzhaft. Aehnliche Beyspiele sind nicht selten.

Hs.

ohne daß auch der Kranke die mindeste darauf sich beziehende Empfindung verspüre. Oder wenn er Schmerzen empfindet, so entstehen sie (gemeiniglich) von der Heftigkeit der Bewegungen oder der Schläge, die er sich selbst giebt, so daß diese nicht die Wirkung und Symptom von Schmerzen sind. Diese Krankheiten benehmen öfters für eine gewisse Zeit, und gewöhnlich in der Periode des höchsten Grades der Konvulsionen, alles Bewußtseyn. Zu der Zeit kann man den Kranken zwicken, stechen, brennen, ohne daß er die geringste Empfindlichkeit rc. verräth; kommt er nun wieder zu sich, so erinnert er sich nichts von dem allen, was mit ihm während des Anfalls vorgenommen worden war; und er weiß nur an den Augenblick, in dem er sein Bewußtseyn verlohr, den Faden seiner Empfindungen und seiner Existenz wieder anzuknüpfen. So auch, wenn man bei anatomischen Versuchen an lebendigen Thieren die Verbindung eines Theils mit dem Ganzen durch Abschneidung des Theils oder durch Unterbindung der dahin gehenden Nerven aufhebt, so verliert das Thier jede Empfindung von dem, was darinn vorgeht; obgleich dieser Theil öfters noch viele Bewegungen, deren manche die im Leben gewohnte Ordnung und Regelmässigkeit beyzubehalten scheinen, hervorbringt. Kurz, ohne auch Haller's Lehre von der Reitzbarkeit und

Empfindlichkeit in aller ihrer Strenge anzunehmen, ist es doch erwiesen, daß unter gewissen Umständen die Organe des Thiers in heftige Bewegungen versezt werden können, ohne daß das Individuum sich der Ursachen derselben bewußt sey; so wie auf der andern Seite die Muskelbewegung ganz aufgehoben seyn kann, wenn gleich das Individuum die heftigsten und schmerzhaftesten Eindrücke empfindet.

Herrn Sömmering scheint besonders auch die Art, wie die Enthauptung verrichtet wird, in Hinsicht des darnach bestimmenden Grades von Schmerzen von grossem Betracht zu seyn. Die ganz rein und gerade durchschneidenden Instrumente müssen freylich wohl weniger Schmerz, die mit dem schneiden zugleich quetschenden Werkzeuge mehr desselben verursachen; und zu diesen leztern rechnet Sömmering die Guillotine. Aber bey einer Operation von einer solchen blitzschnellen Geschwindigkeit findet dieser Unterschied schlechterdings gar nicht statt. Und wenn auch Ungeschicklichkeit oder Unmenschlichkeit der Nachrichter die Todesstrafe einiger Unglücklichen durch öftere Wiederholung der Todesstreiche vervielfältigt hat, so können dergleichen Unfälle doch nicht der Beschaffenheit dieser Todesstrafe an sich zu Schulden kommen. Als

die konstituirende Nationalversammlung die von einem ihrer Mitglieder ihr vorgeschlagene Guillotine angenommen hatte, so ließ das Departement von Paris ein Modell davon durch einen sehr geschickten Künstler verfertigen. Das Beil oder Schwerdt daran war anfangs halbmondförmig ausgeschweift (en croissant); aber nach der Idee des berühmten Wundarztes Louis begnügte man sich, ihm eine schiefe Richtung zu geben, damit er im Herabfallen auf Art einer Säge einschneiden möchte; wodurch denn auch, wie jeder weiß, die Durchschneidung leichter und schneller wird. Das Departement befahl der Hospitalverwaltung, von der ich damals Mitglied war, mit dem neuen Instrument an einer gewissen Anzahl von Leichnamen Versuche anstellen zu lassen. Diese wurden auch im Bicêtre gemacht. Das blosse Gewicht des Beils, ohne die Beyhülfe des sonst daran befestigten dreyssig Pfund schweren Fallblocks, trennte die Köpfe mit der Schnelligkeit eines Augenblicks vom Rumpfe, wobey die Knochen ganz glatt durchschnitten waren. Herr Sömmering irrt sich also eben so in Hinsicht der Leiden, die er mit der Durchschneidung wesentlich verbunden glaubt, als in der Meinung, daß die Guillotine quetscht, und nicht schneidet.

Was den Zug mit der Charlotte Corday betrifft, so erkläre ich geradezu, daß ich

nichts davon glaube. Ich weiß nur zu gut, wie leicht man in Zeiten der Unruhe und des Elends Wunder sieht. Ich bin weder bey Charlotte Corday's, noch bey eines andern Hinrichtung, zugegen gewesen, und vermag auch ein solches Schauspiel nicht auszuhalten; aber mehrere Personen von meiner Bekanntschaft folgten dieser interessanten Unglücklichen bis zum Schaffot, und waren Zeugen ihrer bewundernswürdigen Ruhe, und des Majestätischen ihres lezten Augenblicks. Ein Arzt, der sie nicht eine Minute aus den Augen verlor, sagte mir: daß ihr wundervoller und ungezwungener Ernst sich immer gleich blieb, daß sie am Fuß des Schaffots zwar ein wenig erblaßte, aber daß ihr schönes Gesicht bald nur noch mehr Leben bekam. Von der vorgeblichen neuen Röthe, die nach ihrer Enthauptung ihre Wangen überzogen haben soll, sah er ohngeachtet aller seiner Aufmerksamkeit gar nichts. So auch nicht die andern vorerwähnten Personen.

Ich kann mich hier nicht ausführlicher auf dieses angebliche Faktum einlassen, so leicht es auch wäre, aus physiologischen Gründen das Lächerliche und Nichtige desselben zu zeigen. Dazu wird indessen, wie ich glaube, das, was ich noch über des Bürger Sue's Meinung zu sagen habe, hinreichend seyn.

Der größte Theil seiner Darstellung zweckt darauf ab, zu beweisen, daß die Sensibilität in einem Organ unabhängig von jeder Kommunikation mit den grossen Vereinigungspunkten der Nervenwirkung existiren kann; daß sie überall verbreitet und wirksam ist; daß die geringste lebendige Bewegung ihre Gegenwart in dem sich bewegenden Theil voraussezt; und daß folglich die Ursache des Schmerzens in Gliedmassen, die vom Körper, und in kleinern Stücken, die von den Gliedmassen abgelößt sind, solange noch Bewegungsvermögen da ist, mit einer ziemlichen Stärke wirksam seyn kann. Die hierinn liegende, auch von andern geistreichen Männern schon aufgestellte — Idee von der Identität der Reitzbarkeit mit der Empfindlichkeit will ich hier nicht weiter untersuchen, da sie nicht unmittelbar zur Sache gehört. Es kommt nicht darauf an, zu wissen, ob der amputirte Schenkel schmerzt, wenn er gebrannt wird, oder ob der abgelößte Fuß eines Frosches schmerzt, wenn er gereizt wird; sondern ob der Mensch, dem jener Schenkel, und der Frosch, dem dieser Fuß gehörten, Gefühl oder Bewußtseyn des Schmerzes haben *)? Nun

*) Man wird sich derselben Stelle sammt Sue's Antwort darauf auch schon aus dessen vorstehender Abhandlung erinnern. Hs.

Nun ist es aber gewiß, daß sie dieß nicht haben. Kein Kranker fühlt die Reitzungen, die man an seinem abgeschnittenen Theil vornimmt, kein lebendig zergliedertes Thier verräth irgend einige Empfindlichkeit, wenn man die von ihm schon abgelößten Theile zerschneidet. Von dem Augenblick an, wo ihre Verbindung mit den Mittelpunkten der Nervenenergie aufhört, hört auch die Möglichkeit der Mittheilung ihrer erlittenen Eindrücke und Veränderungen mit dem übrigen empfindenden und reitzbaren System des Individuums auf.

Sue's Bemerkung von dem eingebildeten Schmerzen der Kranken in längst verlornen Gliedmassen kann kein Einwurf seyn. Es kann ihm nicht unbekannt seyn, daß es durch direkte Erfahrungen bewiesen ist, daß diese Schmerzen ihren Sitz in der Gegend des Durchschnittes der Nerven selbst, oder auch in einem von den Mittelpunkten der Nerventhätigkeit haben; daß ferner einige Kranke eben so auf den abgeschnittenen Theil, die an dem Nerven, der zu diesem ehemals hingieng, und besonders an seinem neuen Ende angebrachten Reitzungen beziehen; daß endlich die Nervensympathie an sich eine freye Kommunikation der verschiedenen Theile des Systems unter sich selbst erfordert; und schon Robert Whytt hat unwiderleglich bewiesen, daß

diese ohne Vermittlung des Gehirns, Rückenmarks, und einiger andern ansehnlichen Nervenvereinigungspunkte nicht möglich ist. Auch ich habe solche Fälle von Gelähmten, die sich zu Bewegungen in ihren lahmen Gliedern anstrengten, oder über Schmerzen in ihnen klagten, gesehen; aber ich habe nicht die Folgerungen, wie Sue, vielmehr entgegengesezte aus ihnen gezogen. Gewöhnlich blieben solche vermeintlich sehr schmerzhafte Theile ganz unempfindlich gegen jede unmittelbar an sie angebrachte Reize, und die Anstrengungen, sie zu bewegen, brachten nur im Zwerchmuskel, im Gehirn und in verschiedenen Punkten des Rückenmarks, aber nicht in den Bewegungsmuskeln selbst, ein Gefühl von Angst und Ermattung hervor.

Lassen sich nun — wie mir dünkt — aus dem Bishergesagten die theoretischen Grundsätze des Herrn Sömmering, und Bürger Sue widerlegen: so müssen die von ihnen daraus gezogenen Folgerungen um so mehr dadurch zusammenfallen. Ich halte mich nur an Fakta.

Die Alten wußten schon, daß es, um das wildeste Thier auf der Stelle und fast wie mit einem Blitz zu töden, hinreichend sey, ihm ein Messer zwischen den ersten und zweiten Halswirbel hineinzustossen. Dieser an

Stieren, Maulthieren, mit dem Koller befallenen Pferden wiederholte Versuch hat immer zugetroffen. Das Thier stürzt ohne Bewegung zu Boden, und giebt kein Lebenszeichen mehr von sich.

Menschen, welche am Rückenmark Wunden oder Quetschungen bekommen, erleiden auf der Stelle eine Lähmung aller unterhalb der Verletzuug gelegenen Theile, mit gänzlichem Verlust der Empfindung in ihnen; je näher die Verletzung dem Hals und Kopf ist, um so geschwinder folgt der Tod darauf; weil hier mehrere zum Leben nothwendige Organe nun nur noch auf eine partielle Art einigen Einfluß der Nervenkraft erleiden.

Eine blosse Erschütterung des kleinen Gehirns oder des verlängerten Marks, ein heftiger Schlag aufs Hinterhaupt oder auf die Halswirbel ist hinreichend, um zu töden. Kommt auch der Kranke nach einem solchen Schlag ꝛc. wieder zu sich, so hat er doch nichts davon empfunden *). Davon kann sich jeder

*) Zum Empfinden gehört eben sowohl Aufmerksamkeit als Zeit. Die in einer Schlacht oder sonst in einem Handgemenge ꝛc. empfangenen Wunden schmerzen nicht eher, als wenn man wieder ganz zur Besinnung gekommen ist.

Praktiker täglich überzeugen. Dasselbe erfuhr Franklin, indem er einen heftigen Schlag von einer elektrischen Batterie bekam. Er fiel wie eine Statue zu Boden; und als er wieder zur Besinnung kam, so mußte man ihm sagen, was mit ihm vorgegangen war. Ingenhousz befand sich einstmals in dem nehmlichen Fall.

Man hat oft die Bemerkung gemacht, daß verwundete Soldaten nicht nur im Augenblick des Hiebs oder Schusses ꝛc. nichts fühlten, sondern daß sie auch, fast ohne dabey zu leiden, die schmerzhaftesten Operationen aushielten; und daß die Officiere, die durch ihre, die Aufmerksamkeit noch mehr fesselnde Dienstgeschäfte, und durch ein viel stärkeres Interesse an dem Erfolg der Bataillen ꝛc. in ähnlichen Fällen noch mehr Standhaftigkeit oder Unempfindlichkeit zeigten. In meiner Jugend fiel ich einmal vom Pferde, wobey ich mir die Köpfe der Knochen des linken Vorderams zerbrach: die Quetschung und Zerreissung war ausserordentlich stark; indessen fühlte ich doch auf der Stelle nichts, und erst nach einer Viertelstunde kam der Schmerz. Bey Montagne stellten sich erst 24 Stunden nach seinem Fall Schmerz und Fieber ein.

Anm. d. Verf.

Ich bemerke bey dieser Gelegenheit, daß die heftigen elektrischen Schläge eigentlich im Nacken oder vielmehr im verlängerten Mark, als dem Vereinigungspunkt fast aller der grossen Nerven, gefühlt werden. Dieß beweist, daß dieses Mark zwar nicht der Sitz des Lebensprinzips, das gar keinen ausschliessenden besondern Sitz hat, aber doch der Vereinigungsort des größten Theils der stärkern Gefühle (sensations) ist. Auch lehrt uns die Erfahrung, daß die geringsten mechanischen Verletzungen entweder dieses verlängerten Marks selbst, oder des zunächst an ihn gränzenden Rückenmarks, immer tödlich, und dieß immer ohne Schmerzen sind.

Ich erwähne hier nicht einmal der enormen Hämorrhagie, die auf die Enthauptung folgt, und das Hirn seines zur Unterhaltung seiner eigenthümlichen Funktion nothwendigen Blutes beraubt. Eben so schweige ich auch von dem im Moment des Stillestehens der Respiration vernichteten Einfluß der abwechselnden Bewegungen der Lungen auf die Erregung ähnlicher alternirender Oscillationen des Gehirns, von denen doch der Umlauf der Säfte in diesem Organ und ihre in ihm zu erleidenden Veränderungen größtentheils abhängen; endlich auch von dem aufhörenden Einfluß des Magens, Zwerchmuskels, und viel-

leicht mehrerer anderer Eingeweide des Unterleibs auf die Wahrnehmung der Nerveneindrücke und Erzeugung der Vorstellungen: so gewiß es wohl ist, daß eine jede dieser Ursachen an sich hinreichend seyn würde, völlige Ohnmacht oder Bewußtlosigkeit zu bewirken.

Aus den bisherigen Betrachtungen scheint sich mir nun als Resultat zu ergeben, daß ein enthaupteter Mensch weder in seinem Rumpfe noch in seinem Haupt Schmerzen empfindet; daß sein Tod so plötzlich erfolgt, wie der ihn treffende Todesstreich; und daß auch die vorkommenden ordentlichen oder konvulsivischen Bewegungen in den Muskeln der Extremitäten und des Antlitzes weder Schmerz noch Empfindlichkeit beweisen, sondern blos von einem Ueberrest der Lebenskraft herrühren, den der Tod des Individuums oder seines Ichs nicht auf der Stelle in den Muskeln und Nerven jener Theile mit zu vernichten vermag.

Ich will indeß nicht läugnen, daß wir über diese Punkte nur die (unvollkommne) Gewißheit haben, die uns Analogie und Theorie geben kann, aber nicht die (einzig vollkommne) der Erfahrung, die hier nicht möglich ist. Auch bin ich gar nicht in Abrede, daß nach jenen Gesichtspunkten zwischen der Enthauptung, und dem Hängen, oder der Erstickung, oder der Vergiftung mit narkotischen

Mitteln ein ziemlicher Unterschied, der allerdings für diese leztern Todesarten mehr sprechen mag, statt finde. Indessen kommen die schon erzählten Fakta dem, was wir eigentlich (in Bezug auf die Folgen der Enthauptung) gewisser zu erfahren wünschten, so nahe, daß die Motive, die uns zu unserm Glauben, daß der Enthauptete gar nichts mehr empfinde, berechtigen, die Stelle von Beweisen wohl vertreten können. Wir halten uns an diese um so eher, da die Gründe, die man zum Beweis des Gegentheils vorbringt, ohne alle Wahrscheinlichkeit sind*).

*) Das Ende dieses Aufsatzes, das noch einige politische und moralische Gründe, aus denen Cabanis doch die Guillotine abgeschaft wissen will, enthält, habe ich hier weggelassen, da es nicht mehr zur Sache gehört.

Hs.

II.

Wird die Empfindung in dem Augenblick gänzlich vernichtet, in dem der Kopf vom Rumpfe getrennt wird?

von

J. B. F. Léveillé,

Wundarzt am Hotel Dieu zu Paris *).

Diejenigen äussern Eindrücke, die nachmals in unserm Gemüthe zu Empfindungen werden, können bekanntlich in einem nervenlosen Theil nicht als Gefühlseindrücke existiren und wirken, weil wir die Nervenfaser als das einzige Organ der Empfindung kennen. — Die grössern Stämme der Nerven, wie ihre kleinsten Aeste, sind eben soviele Leiter jenes thierisch-belebenden Geistes, oder nenne man es lieber Fluidum, das unaufhörlich in ihnen, und zwar längst jeder einzelnen Fieber eines Nerven,

*) Mem. de la Soc. med. d'Emulat. p. 293. Ich theile diesen Aufsatz hier nur Auszugsweise mit. Hs.

sich fortbewegt, und für das uns die Anatomie bis jezt noch keine eigentliche Circulation im Innern der Nerven (vermöge einer dafür anzunehmenden gefäßartigen Struktur) gezeigt hat *).

Wird der Lauf dieses belebenden Aethers oder Fluidums durch irgend einen leichten Druck unterbrochen, so wird die Seele sogleich hievon unterrichtet. Dieß ist die Entstehung der schmerzhaften Empfindung, die immer schmerzhafter wird, je mehr der Druck zunimmt, und die endlich ganz aufhört, wenn durch den höchsten Grad des Drucks die Fortbewegung jenes belebenden Fluidums ganz und gar aufgehoben wird. Daher ist auch in einem Theile, der nicht mehr vermittelst der Nerven mit dem Gehirn in Verbindung steht, keine Empfindung vorhanden, und daher kann ein solcher Theil auf alle Art gereizt und gequält werden, ohne daß das Gehirn davon afficirt wird. — Man kann auch mit Recht anneh-

---

*) Man vergleiche dagegen eines Reil's vortrefliche Untersuchungen über den röhrichten Bau der Nerven. Auch Crichtons scharfsinnige — obgleich weit weniger durch Versuche erwiesene — Ideen über die Struktur und das Fluidum dieser Organe. Hs.

men, daß der Hauptstamm eines Nerven für das Glied, in das er sich vertheilt, dasselbe ist, was das Gehirn selbst für den ganzen Körper; daß eben so, wie die gänzliche Durchschneidung oder die Unterbindung eines Nervenstamms, Lähmung oder gänzlichen Verlust des Gefühls in dem Gliede, zu dem es geht, verursacht, auch die Durchschneidung oder Zusammendrückung des Rückenmarks im Halse den ganzen übrigen Körper gefühlos machen muß.

Ueberhaupt werden wir aus allen hieher gehörigen Erfahrungen schliessen können: 1) daß das Gehirn der Hauptsitz der Empfindung sey; 2) daß die Kontinuität der Nerven nothwendig bedingt sey, um dem Gehirn einen Nerveneindruck als Empfindung mitzutheilen; 3) daß alle Empfindung in einem Theil, der nicht mehr mittelst der Nerven mit dem Gehirn zusammenhängt, gänzlich vernichtet sey. —

Wenn, wie der Bürger Sue sagt, der Zusammenhang der Nerven unter sich und mit dem Gehirn nothwendig ist, um — nicht den Schmerz — sondern das Bewußtseyn des Schmerzens dem gemeinschaftlichen Empfindungsplatze mitzutheilen (oder richtiger, in ihm zu erregen,) so frage ich: wie es mög-

lich seyn soll, daß z. B. ein so eben enthaupteter Podagrist urtheile, daß ihm sein Fuß schmerze, da hier, vermöge der aufgehobnen Nervenverbindung, Bewußtseyn des Schmerzens nicht mehr statt finden kann? Das Hirn — wird man sagen — urtheilt zwar hier nicht von dem Schmerz, aber deßwegen kann und wird doch der Fuß leiden. Ich frage aber, wie kann man dieß wissen oder annehmen? Man wird vielleicht in frisch abgenommenen und nachher gereizten und zerschnittenen Gliedmassen die Zuckungen der Muskeln unter dem Messer als Beweis anführen. Diese Erscheinung ist indessen blos die Wirkung der den Muskeln eigenen Irritabilität, und nicht der von der thierisch — geistigen Vitalität unzertrennbaren Sensibilität. —

Wir wollen nun näher untersuchen, ob der vom Rumpfe getrennte Kopf noch seine Empfindung und Empfindungsfähigkeit erhalte.

Nehmen wir einmal mit Herrn Sömmering an, daß es Thatsachen giebt, die dafür sprechen, daß in dem Kopf eines Enthaupteten die Empfindungskraft, die Person (personnalité), das Ich, noch einige Zeit fortexistiren, und die Nachempfindung des Lei-

dens des Halses haben. Wir werden dabey annehmen müssen, daß der Kopf nicht durchaus Verbindung und des Mitwirkens aller Theile des Körpers nöthig habe, um die Vermögen, zu sehen, zu empfinden, zu überlegen, und zu urtheilen, zu besitzen und auszuüben. Leidet nun nach jener Hypothese der abgeschlagene Kopf Schmerz, so muß er auch urtheilen: denn Schmerz empfinden in Bezug auf das Gemüth ist ja nichts anders als eine Handlung des Vergleichens zwischen verschiedenen Zuständen und Graden der Empfindung. Nun sieht aber Jedermann, wie wenig statthaft eine solche Annahme ist *). Wollen wir ferner annehmen, daß das Hirn seine Lebenskraft einige Minuten lang selbst dann noch behalten solle, wenn auch das

*) Diese statt aller Gegengründe hingeworfene Appellation an die Einsichten und Vorstellungen der Leser — zu deren Uebereinstimmung mit den seinigen der Verfasser übrigens nicht den mindesten Grund anzugeben weiß — beweist, möchte ich sagen, noch weniger als nichts, und stellt den Untersuchungsgeist und die Gründlichkeit des Verfassers eben nicht in das beste Licht. Ueber-

Blut nicht mehr in ihm cirkulirt? Dieß kann wohl durchaus nicht zugegeben werden, da Leben ohne Blutumlauf so unmöglich ist, als Leben bey einer totalen Lähmung vom Kopf bis zu den Füssen. Ist nicht jeder Herzschlag, der die Bewegungen des Hirns erregt und unterhält, wirksam und nothwendig, um die Bewegung des belebenden Fluidums in ihm zu erhalten, und kann das Gehirn für irgend eine Funktion fähig und empfänglich seyn, wenn diese Bewegung aufgehoben ist?

Die Unempfindlichkeit der Kranken, denen man Gliedmassen abgenommen hat, während man an diesen die Muskeln zu Zusammenziehungen reizt, beweist, daß dadurch die Empfindungskraft in ihrem Gehirn, ihr em-

---

haupt werden meine Leser auch ohne mein Erinnern bemerken, daß dieser Aufsatz — dem ich, wenn es Lévaillés Aufsatz bleiben sollte, bey aller Koncentrirung nur Worte nehmen, aber nicht mehr Sache geben konnte — eben nicht sehr geschickt seyn dürfte, Sömmerings und Sues Meinung zu widerlegen.

Hs.

pfindendes Ich, gar nicht in Erregung gesezt wird. Zwar klagen allerdings solche Kranke sehr häufig über Schmerzen, die sich auf die amputirte Gliedmasse beziehen: indessen weiß man, daß hier die Einbildungskraft (und Gewohnheit der ehemaligen Verhältnisse des Gliedes zu dem Körper) vorzüglich im Spiele ist. Sagt doch schon Haller *): Non alia videtur erroris causa esse, nisi consuetudo, qua anima, dum artum regebat integrum, sensum membri per nervum sursum ad cerebrum euntem percipiebat. **).

Ein Thier wird mitten in seinem Lauf durch einen Flintenschuß getroffen; auf der

---

*) Elem. Physiol. T. IV. p. 305.

**) Ueber diese merkwürdige (von Léveillé viel zu kurz abgefertigte) Erscheinung des nach Amputationen zurückbleibenden Gefühls und Schmerzes in den nicht mehr vorhandenen Gliedmassen, vergleiche man eine kürzlich zu Halle erschienene scharfsinnige und ideenreiche Dissertation, „quae dolorem membri amputati remanentem explicat.“ praes. Meckel, respond. Lemos. 1798.

Hs.

Stelle fällt es hin, und stirbt. Ein so schneller Tod kann, Herrn Sömmerings Meinung zufolge, dem Gehirn nicht sogleich alle Empfindung benehmen, da dieses Organ vielmehr seine Lebenskraft noch einige Minuten lang behalten soll. Dennoch stößt dieses Thier keinen Laut oder Schrei mehr aus, obgleich seine Stimmorgane noch ganz unverlezt sind. Ein Mensch kann einen Stich oder Hieb in die Brust empfangen, und auf der Stelle tod hinfallen, ohne das geringste Lebenszeichen mehr von sich zu geben. In diesen Fällen muß doch der Mensch oder das Thier noch Gefühl und Bewußtseyn seiner Existenz haben, wenn in dem Hirn noch Lebenskraft vorhanden ist. Sie müßten also wohl reden oder schreien, oder sonst auf eine sicht- oder hörbare Art ihren Schmerz zu erkennen geben, wenn und weil die dazu erforderlichen Organe noch ganz unverlezt sind. Aus welchem andern Grunde erfolgt nun aber von dem allen das Gegentheil, als weil unmittelbar auf den tödlichen Schlag oder Stoß der absolute Tod alles Lebens und aller Lebensäusserung im Individuum eintritt. Ich glaube also schliessen zu dürfen, daß in

dem Kopfe eines Enthaupteten (sogleich nach der Enthauptung) Empfindung und Bewußtseyn, oder das Ich, nicht mehr existiren.

Die Erscheinungen, die dem berühmten teutschen Zergliederer auffallend für die längere Fortdauer des Lebens in dem abgeschlagenen Haupte zu sprechen scheinen, sind ohne Zweifel nur die Wirkungen der plötzlichen gewaltsamsten Erregung und Erschütterung der ganzen Maschine, der unvermutheten Unterbrechung und Zerrüttung der Lebensfunktionen, und vorzüglich der nothwendig erfolgenden krampfhaften Zusammenziehungen und Bewegungen der Muskelfaser. Was das Erröthen der Ch. Corday betrift, so will ich wohl die Möglichkeit desselben zugeben, ohne sie jedoch aus einem Ueberrest von Urtheilskraft und Empfindung herzuleiten. Weit leichter erkläre ich mir diese Erscheinung — wenn sie anders, wie ich sehr bezweifle, wirklich statt hatte, aus einem Ueberreste der natürlichen thierischen Wärme, vermöge dessen das Blut in den Gefässen des Antlitzes noch flüssig war, sich auch wohl noch etwas fort-

bewegte,

bewegte, und aus den Wirkungen des heftigen Drucks, den der Schlag mit der Hand auf diese Gefässe verursachte, wodurch das von oben herabkommende Blut sich überhalb der gequetschten Stellen der Gefässe anhäufen und die darüber liegende Haut etwas röthen mußte. — Alle andern Erscheinungen, von denen die Herren Sömmering und Sue sprechen, scheinen mir durchgängig auf Rechnung der Muskelarction, die am Kopf dieselbe wie am Rumpf ist, geschrieben werden zu müssen. Wundern wir uns also nicht, wenn ein eben abgeschlagener Kopf einen schrecklichen Blick that, als man mit dem Finger sein Rückenmark zerquetschte; denn eine ähnliche konvulsivische Bewegung bemerkt man an einem eben amputirten Glied, dessen Hauptnerve stark zusammengedrückt wird.*)

Theorie und Erfahrung scheinen also hinlänglich zu beweisen, daß das Hirn seine Lebenskraft nicht länger nach dem Augenblicke

*) Vergl. Morgagni Epist. anat. X. N. 37.

seiner Trennung vom Rumpfe behält*), daß ferner und eben deswegen keine schmerzhafte

---

*) In der so eben mir zu Gesicht gekommenen Beylage zu Nro. 22. der Salzburgischen med. chirurg. Zeitung von diesem Jahre erzählt Herr Eckoldt der Jüngere zu Leipzig merkwürdige Versuche, die er am 7ten September des vorigen Jahres an dem Kopfe eines Enthaupteten unmittelbar nach der Enthauptung zur Prüfung von Sömmerings Meinung angestellt hatte. Besonders auffallend, und mit Baco's und Haller's Beobachtung übereinstimmend, war die Wirkung, als Herr Eckoldt, um den Einfluß mechanischer Gewalt und Reitzung des Hirns und Rückenmarks auf die Gesichtsmuskeln und das Auge zu untersuchen, den Finger in die Hôle des Rückenmarks hinauf drängte, und dieses dadurch stark quetschte. "Augenblicklich, sagt "Herr Eckoldt, erschienen Verzerrungen mit "vieler Lebhaftigkeit, und etwas weniges Ver-"drehen der Augen. Aber schrecklich und mich "selbst beynahe zurückscheuchend wurden sie, "als ich einen Trockar, der 4 Zoll in der "Länge und 3 Linien im Durchmesser hatte, "allmählig bis an den Heft hinauf nach dem "Gehirn stieß. Es war in der That schau-"dernd, denn es bildeten sich Geberden von ei-

Nachempfindung von dem Leiden des Halses in ihm zurückbleibt, und daß endlich sein

---

"gener Art — Geberden, die einen jeden für "diesen Augenblick sehr leicht zum Vertheidi"ger der Sömmeringschen Behauptung machen "konnten." Nach Verlauf von 30 Sekunden zog Herr Eckoldt das Instrument heraus, und stieß es von neuem in einer etwas andern Richtung ein; allein es blieb nun ohne alle Wirkung auf die jezt ganz erstorbene Muskelfaser. — Es ist angenehm, zu sehen, daß Herr Eckoldt die bey frisch abgeschlagenen Köpfen gewöhnlichen Verzerrungen und Konvulsionen der Gesichts- und Kinnbackenmuskeln für das ansieht, was sie sind, für Wirkungen der höchst krampfhaft gereizten (und bekanntlich auch geraume Zeit nach dem Tode in diesem Zustand zu bleiben fähigen Muskelfaser, und nicht, wie Sue, allzuweit getriebene Folgerungen aus ihnen zieht. — Herr Eckoldt thut auch überhaupt sehr recht, wenn er aus jener vorzüglich auffallenden Erscheinung, so sehr sie auch für Sömmerings und Sue's Meinung zu sprechen scheint, noch gar nichts Bestimmtes für diese Meinung zu folgern wagt, je weniger sich wohl etwas Gewisses daraus für sie folgern läßt. Auf jeden Fall kann sie niemals streng bewiesen werden,

Empfindungsvermögen das geistige Prinzip seiner Thätigkeit, das Ich in ihm, zugleich mit seinem animalischen Leben erlischt.

---

und möchte wohl in Hinsicht auf Erfahrungsgründe und auf Analogien aus der empirischen Physiologie — soweit diese hier zureichen — mehr gegen sich als für sich haben. Hs.

Sulzbach,

gedruckt mit Kommerzienrath Seidlischen Schriften.

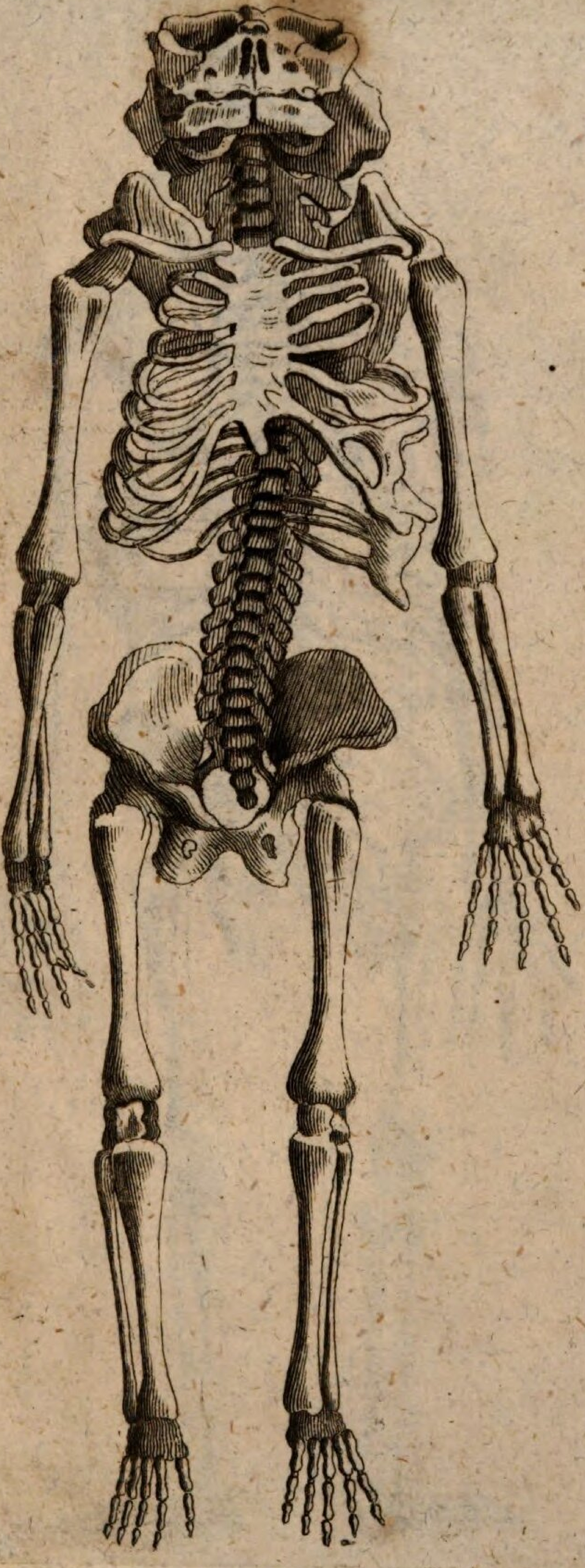
Bayerische Staatsbibliothek München

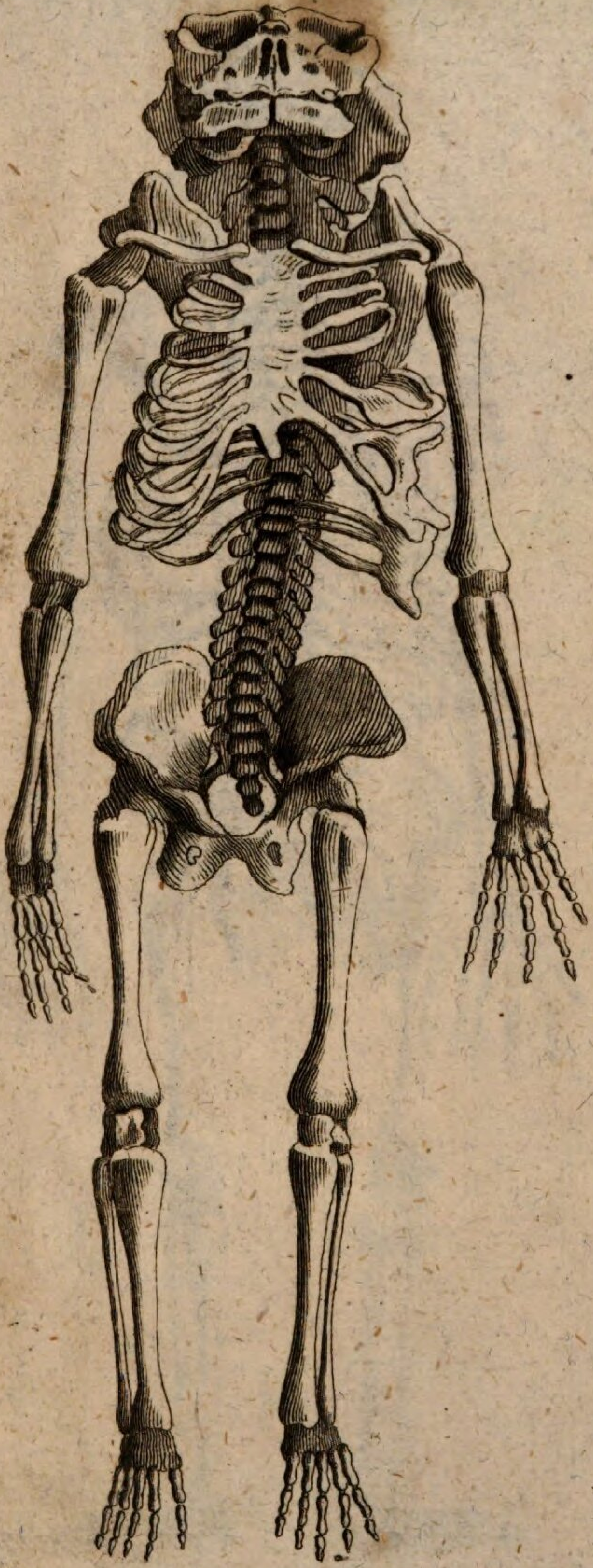
Druckfehler.

Seite VII. der Vorrede, in der Note Z. 2. von unten lese man survit statt suivit. S. XII. der Vorrede l. m. Harleß. S. 8. in der Note Z. 4. lese man septimestri. S. 8. in der Note Z. 12. l. Knackstedt. S. 13. Z. 3. der Note l. ce dernier statt cedernier. S. 14. Z. 16. der Note l. Cruikshank's. S. 15. Z. 5. der Note l. Uebersezt st. Uebersicht. S. 15. Z. 3. der zweiten Note l. Einwurf. Dergleichen ꝛc. S. 16. Z. 3. der Note von unten l. vernunftmäsige. S. 22. Z. 1. der Note streiche man das Parenthesenzeichen vor "Individuum" weg, und setze es vor "im Thierreiche." Ebendaselbst l. m. Indi-viduum st. Individuum. S. 22. Z. 2. von unten l. thierischen st. thierischer. S. 24. Z. 1. der Note l. den st. dem. S. 37. Z. 9. von unten l. Carotiden st. Cárotiden. S. 42. Z. 5. der Note von unten l. Cotuguo st. Coltugcio. S. 44. Z. 1. von unten l. vertikal st. vertical. S. 47. Z. 8. l. plexus facialis st. fariolis. S. 56. Z. 4. von unten l. Humboldt. S. 56. Z. 3. von unten l. Grepengießer. S. 61. Z. 20. l. Platina st. Platina. S. 69. Z. 2. der Note von unten l. m. der nicht st. nicht. S. 74. Z. 14. der Note l. Leveillé. S. 74. Z. 5. von unten l. zum st. zur. S. 83. Z. 6. von unten l. ebranlé. S. 87. Z. 2. der Note l. von den gewagten st. von gewagten. S. 91. Z. 8. l. Asphyxie. S. 106. Z. 2. von unten der Note l. Reil'schen. S. 120. Z. 9. von unten l. thätigen st. stätigen. S. 141. Z. 3. der Note l. er st. es. S. 145. Z. 10. l. Muskelaction. S. 148. Z. 1. setze man nach Empfindungsvermögen ein Komma.

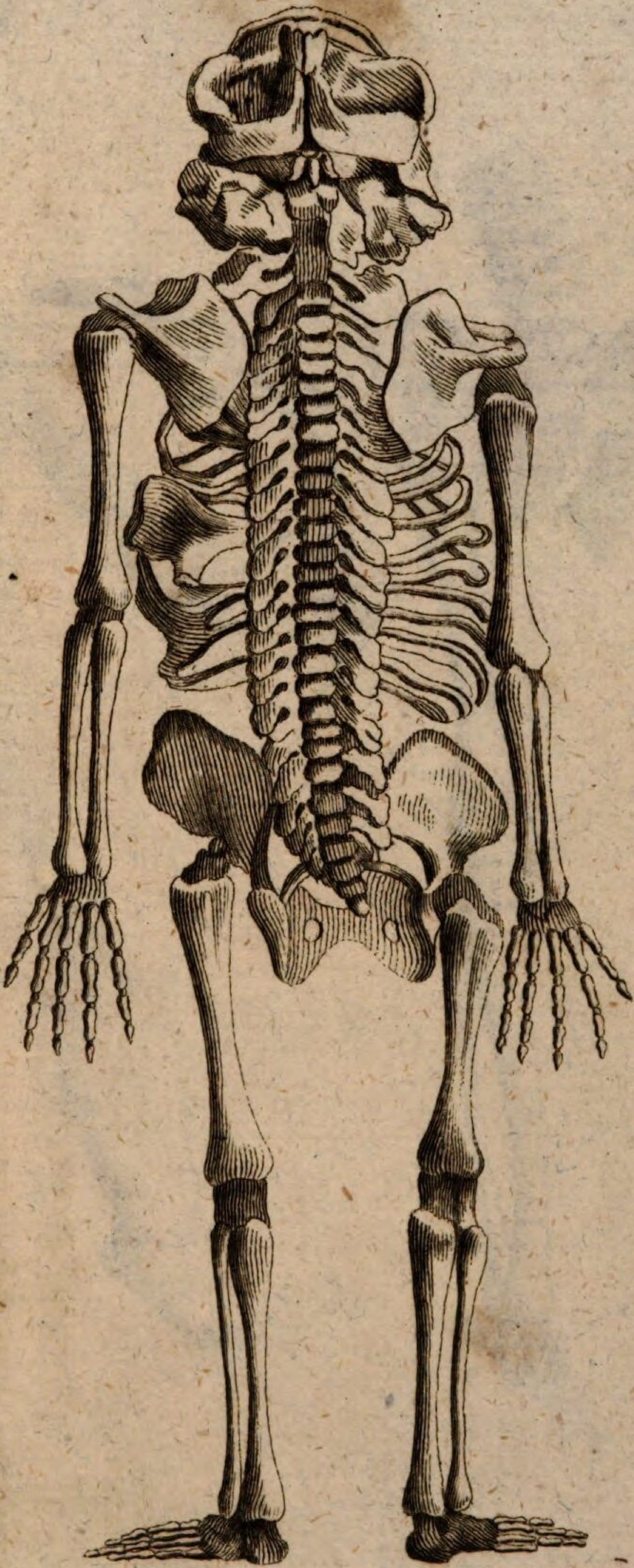
Diese und etwa sonst noch vorkommende Druckfehler wird der Leser durch meine Entfernung vom Druckort entschuldigen. Auch bitte ich es dem Umstand, daß das Manuskript von mir mit lateinischen Lettern geschrieben war, zuzuschreiben, daß mehrere teutsche oder mit teutschen Buchstaben zu schreibende Worte hier mit lateinischen Lettern gedruckt sind.

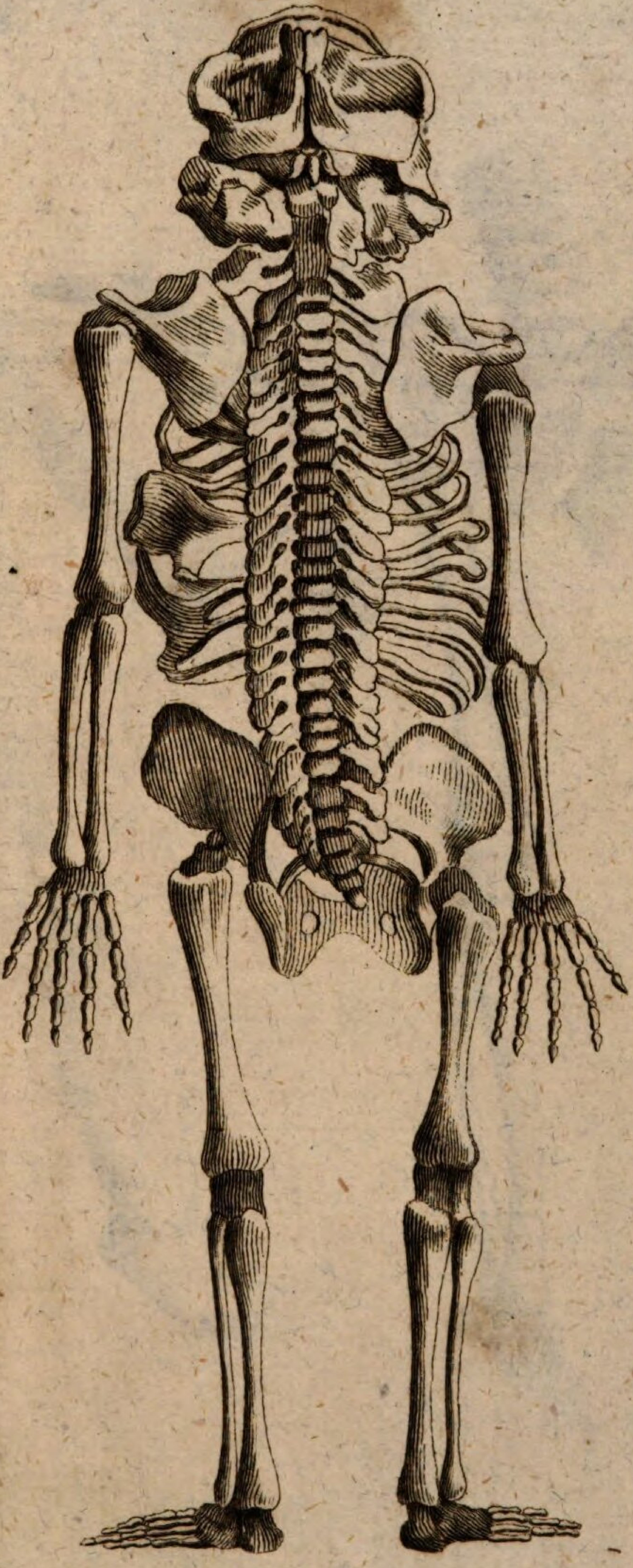
Hs.

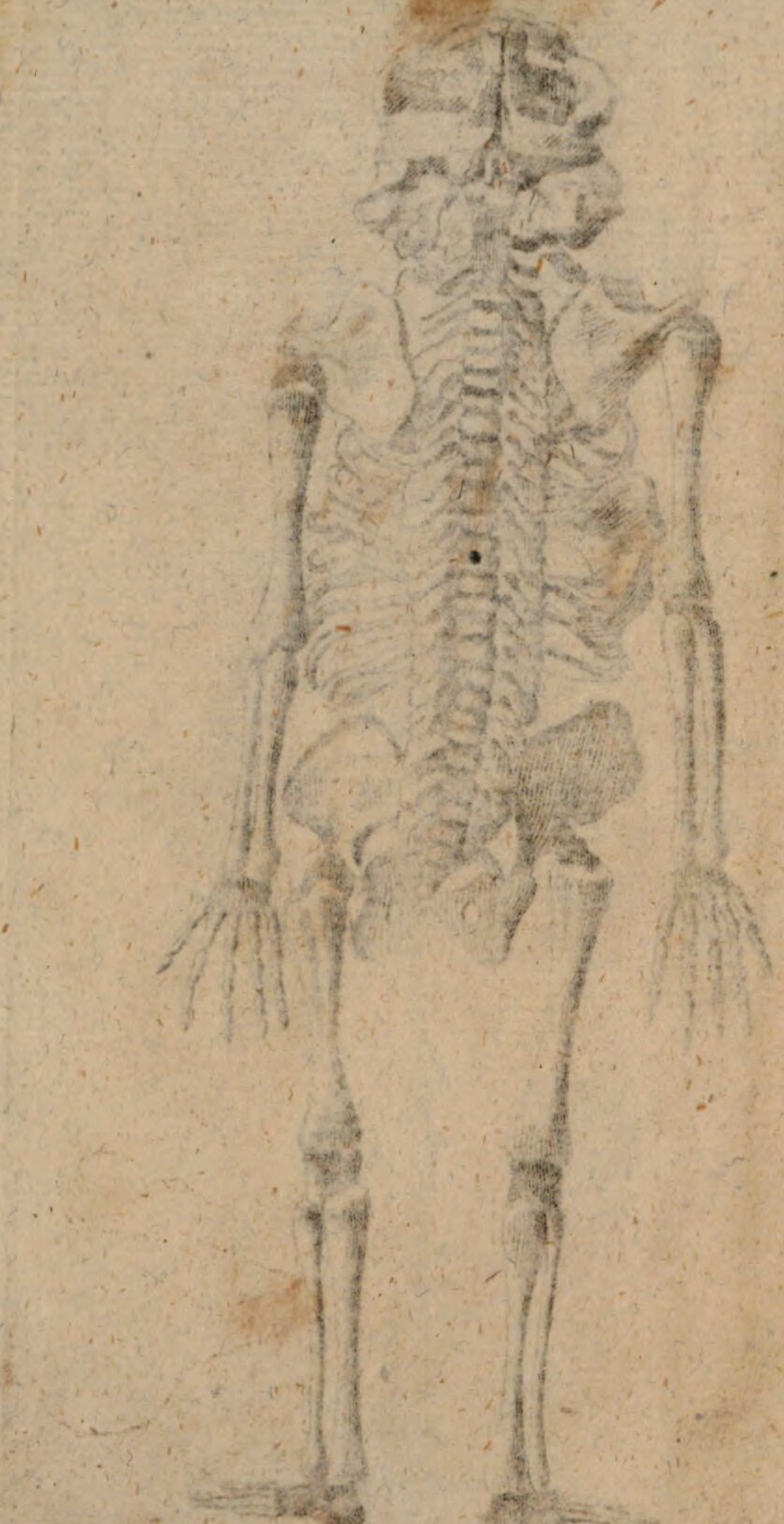

I.C. Bock fc

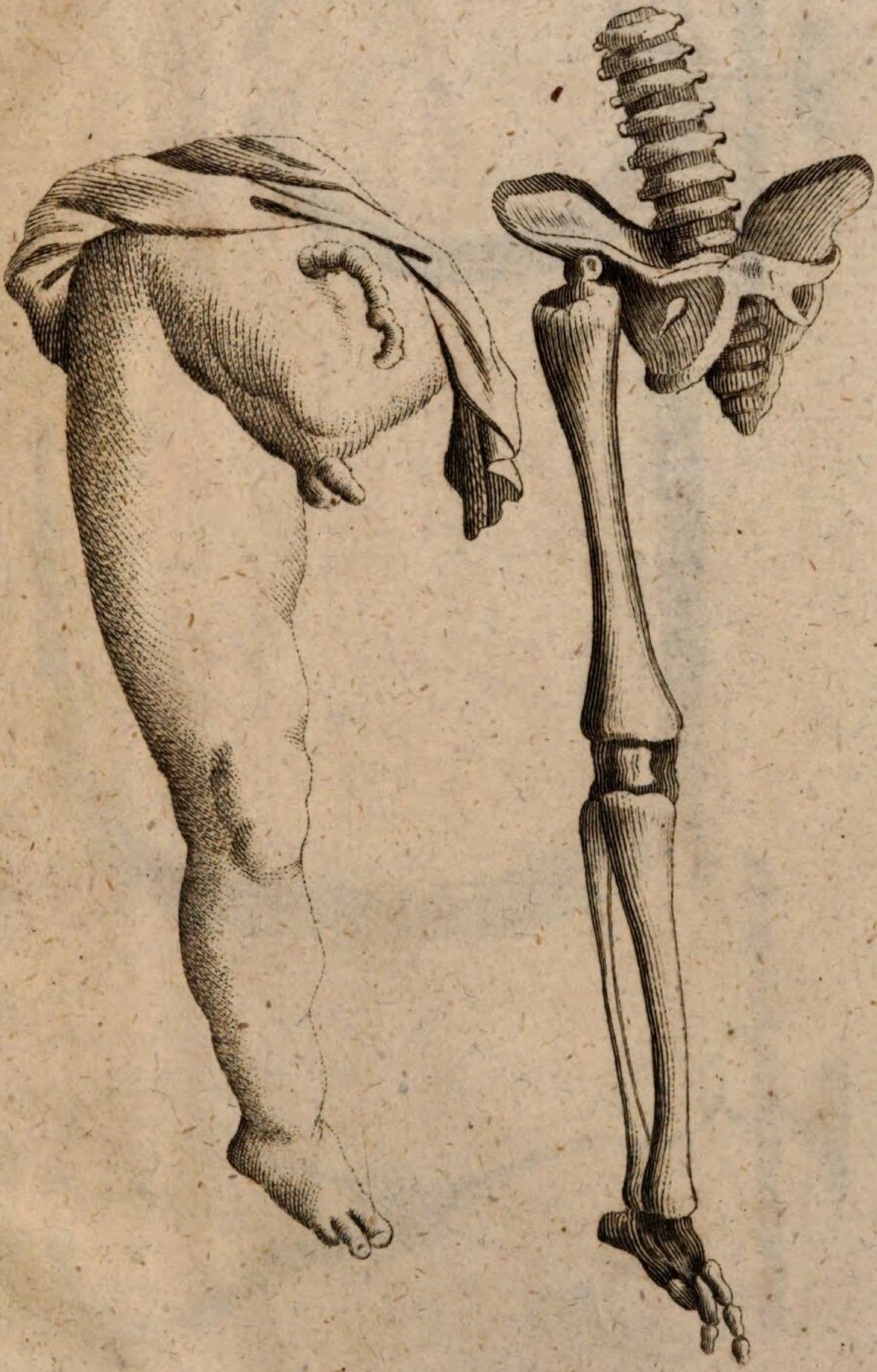


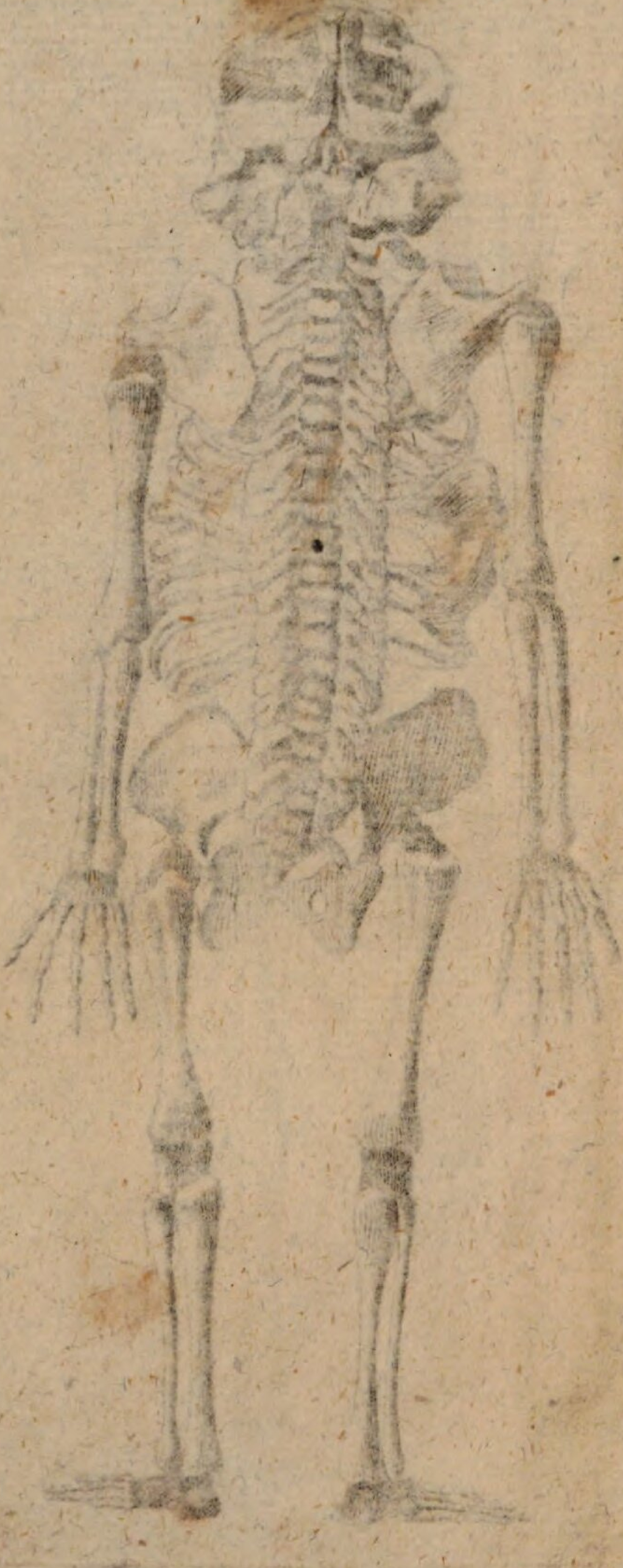
I.C. Bock sc.

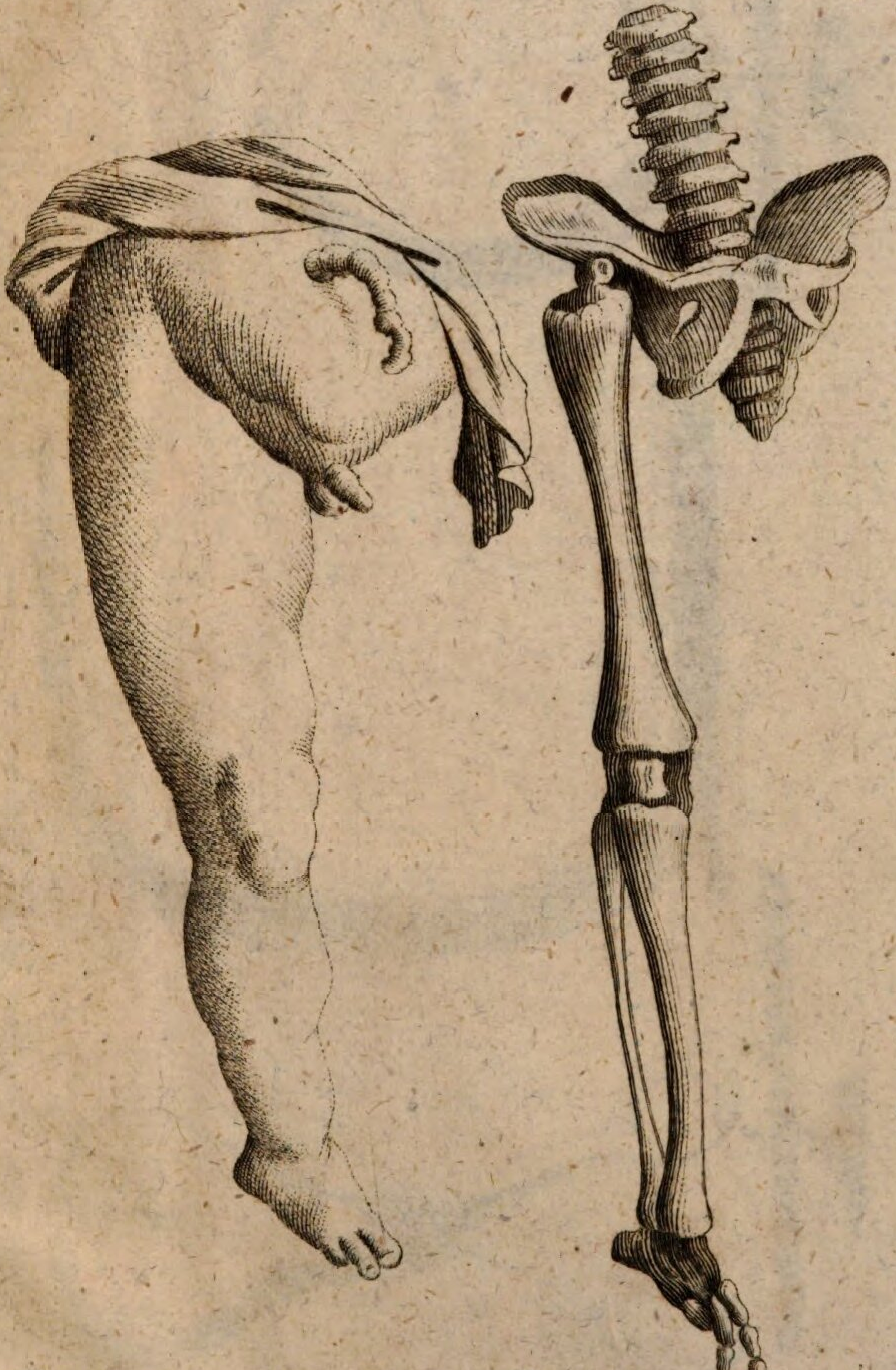












Seite 61. Verschiedene von dem B. Suë erfundene Excitatoren zu den Galvanischen Versuchen Taf. 4

Seite 61. Verschiedene von dem B. Suë erfundene Excitatoren zu den Galvanischen Versuchen Taf. 4

XX XI. 87
XII. 90

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Sue, Jean J.

Physiologische Untersuchungen und Erfahrungen über die Vitalität

Nürnberg 1799

Res/Anat. 412
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10913130-2
VD18 10249583-003